ফলিত জ্যোতিষ।

(গণিতজ্যোতিষসমেত)

প্রথম খণ্ড।

জিলা ঢাকার অন্তর্গত বুতুনীগ্রাম-নিবাসী

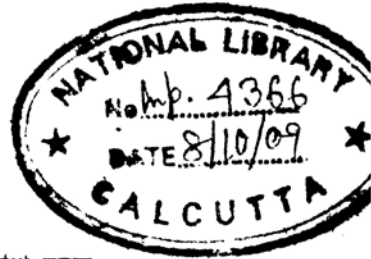
শ্রীরসিকমোহন চট্টোপাধ্যায়-কর্ত্তৃক সংগৃহীত

ও তৎকর্ত্তৃক শিমলা হইতে প্রকাশিত।

"অন্যান্যশাস্ত্রেষু বিনোদমাত্রং
ন তেষু কিঞ্চিদ্ভুবি দৃষ্টমস্তি।
চিকিৎসিতজ্যোতিষতন্ত্রবাদাঃ
পদে পদে প্রত্যয়মাবহন্তি ॥"

দ্বিতীয় সংস্করণ।

NATIONAL LIBRARY
No. Mp. 4366
DATE 8/10/09
CALCUTTA

কলিকাতা।

শিমলা ষ্ট্রীট, ৫ নং, জ্যোতিষপ্রকাশ-যন্ত্রে
শ্রীগোপালচন্দ্র ঘোষাল-দ্বারা মুদ্রিত।

সন ১২৯৩ সাল।

মুল্য ১॥০ টাকামাত্র।

ফলিত-জ্যোতিষের প্রথমখণ্ডের সূচীপত্র।

সূচীপত্র সম্পূর্ণ।

ভূমিকা।

ফলিত জ্যোতিষের প্রতি অনেকের আস্থা নাই, তাঁহারা মনে করেন, অতি দূরবর্ত্তী গ্রহনক্ষত্রাদির সহিত পৃথিবীর ও পৃথিবীস্থ জীবাদির কোন সম্বন্ধ নাই; ইহা নিতান্ত ভ্রান্তিসঙ্কুল মত, যেহেতু পৃথিবীতে গ্রহদিগের বিশেষ সম্বন্ধ সুস্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে। আমরা দেখিতেছি, চন্দ্রসূর্য্যের গতি-বিশেষদ্বারা প্রতিদিন জোয়ার ভাটা হইতেছে এবং সূর্য্যের গমন-ব্যতিক্রমেই ঋতু পরিবর্ত্তন হইয়া থাকে। ঐ ঋতু-পরিবর্ত্তনে যে ধরণীমণ্ডলের ও তদুপরিস্থ জীবাদির অবস্থারও পরিবর্ত্তন হইতেছে, তাহা সর্ব্বদাই সকলে প্রত্যক্ষ করিতেছেন। অন্যান্য গ্রহ অপেক্ষা রবি ও চন্দ্র এই দুই গ্রহের ক্ষমতা প্রবল, রবি উত্তাপের ও চন্দ্র রসের আকর। আফ্রিকাপ্রভৃতি দেশে রবির প্রখরতর তেজে লোকসকল কৃষ্ণবর্ণ হয়, তিথিবিশেষে সময় সময় জোয়ার ভাটা দেখা যায়, ইহাতেও পৃথিবীতে চন্দ্রের সম্পূর্ণ সম্বন্ধ জানা যাইতেছে। তিথি অনুসারে মানবের শ্বাস-প্রশ্বাসের উদয় হইয়া থাকে। পবনবিজয় স্বরোদয়ে লিখিত আছে যে, "আদৌ চন্দ্রঃ সিতে পক্ষে ভাস্করস্তু সিতেতরে। প্রতিপত্তো দিনান্যাহুস্ত্রীণি ত্রীণি ক্রমোদয়ে॥ সার্দ্ধদ্বিঘটিকা জ্ঞেয়া শুক্লে কৃষ্ণে শশী রবিঃ। বহত্যেকদিনেনৈব যথা ষষ্টিঘটী ক্রমাৎ॥" শুক্লপক্ষে চন্দ্রনাড়ী অর্থাৎ বামনাসিকার শ্বাস এবং কৃষ্ণপক্ষে সূর্য্যনাড়ী অর্থাৎ দক্ষিণ-নাসিকার শ্বাস প্রতিপৎ অবধি তিন তিন দিন ক্রমতঃ উদয় হয়। এক অহোরাত্রের ষষ্টিদণ্ডে আড়াই দণ্ড করিয়া শুক্লপক্ষে চন্দ্রনাড়ী এবং কৃষ্ণপক্ষে সূর্য্যনাড়ীর উদয় হইয়া থাকে। আর ইহা কে না জানেন যে, রাত্রি-কালে অনাবৃত স্থানে শয়ন করিয়া থাকিলে শরীর ও মস্তক ভার বোধ হয়। রসময় চন্দ্রের সম্বন্ধ ভিন্ন ঐরূপ শরীর ও মস্তক ভার হইবার কোন কারণ নাই; সুতরাং পৃথিবীতে চন্দ্রসূর্য্যাদি গ্রহের সম্বন্ধ স্থিরীকৃত হইল। ইহা প্রত্যক্ষ সিদ্ধ যে, শুক্লকৃষ্ণপক্ষে বৃক্ষাদি রোপণ করিলে ফলের ন্যূনাধিক্য হইয়া থাকে। শুক্লপক্ষে মটরাদি শস্যের বীজ বপন করিলে অধিক

পরিমাণে ফল উৎপন্ন হয়, ঐ বীজ কৃষ্ণপক্ষে রোপণ করিলে ফলের হ্রাস হইয়া থাকে। আর এইরূপ প্রসিদ্ধি আছে যে, দাড়িম্ব বৃক্ষ যে তিথিতে রোপণ করা যায়, সেই তিথিসংখ্যানুসারে ঐ বৃক্ষ তত বৎসর জীবিত থাকে। কুমুদ (হেলাফুল) প্রভৃতি যে সকল পুষ্পে চন্দ্রের সমধিক সম্বন্ধ আছে, সেই সকল পুষ্প রজনীযোগে প্রস্ফুটিত হয় এবং দিবাভাগে মুদিত থাকে। এইরূপ যে সকল পুষ্পে সূর্য্যের সম্বন্ধ অধিক, সেই সকল ফুল দিবাতে প্রস্ফুটিত হয় এবং রাত্রিকালে মুদিত থাকে। পদ্মপুষ্প সূর্য্যোদয়ে প্রকাশিত হইয়া সন্ধ্যাসময়ে মুদিত হয়। আর সূর্য্যমুখী পুষ্প সূর্য্যোদয়ের সময় প্রস্ফুটিত হইয়া সমস্ত দিন সূর্য্যাভিমুখে থাকে ; অতএব চন্দ্রসূর্য্যাদি গ্রহের সহিত যে আমাদিগের সম্বন্ধ নাই, ইহা বক্তব্য নহে।

বৈদ্যশাস্ত্রানুসারে সকলেই জানেন যে, রোগারম্ভের সপ্তম, নবম, একাদশ ও চতুর্দ্দশাদি দিনে রোগের হ্রাস-বৃদ্ধি হইয়া থাকে। চন্দ্রের দৃষ্টিই ঐরূপ রোগের হ্রাস-বৃদ্ধির কারণ। এইরূপ অন্যান্য গ্রহগণের সংযোগাদি গণনা দ্বারা প্রজাপতিদাস নামক কোন কবিরাজ রোগ ও মৃত্যু নির্ণয়ার্থ ত্রিপাপ ও সপ্তশূন্যের গণনার পঞ্চস্বরা নামে একখানি গ্রন্থ প্রণয়ন করিয়াছেন। ত্রিপাপ ও সপ্তশূন্য গণনাদ্বারা কিরূপে মৃত্যু, রোগ ও রিষ্টনিরূপণ হইয়া থাকে, তাহা অনেকে বিদিত আছেন এবং সকলেই ইহার ফল প্রত্যক্ষ করিতেছেন।

এই সকল গ্রহনক্ষত্রের সংযোগেই ঝড়, বৃষ্টি প্রভৃতি হইয়া থাকে ; অতএব জানা যাইতেছে যে, গ্রহনক্ষত্রের যোগেই জগতের সৃষ্টি-স্থিতি-সংহার হইতেছে, তাহার সংশয় নাই। এই শাস্ত্র পূর্ব্বে সকল সভ্যদেশেই প্রচলিত ছিল এবং ইহার এত প্রাদুর্ভাব ছিল যে, সেই সেই দেশস্থ রাজা ও ধনিগণ জ্যোতির্ব্বিৎ পণ্ডিতগণকে সর্ব্বদা তাঁহাদিগের নিকট রাখিতেন। কালক্রমে সর্ব্ব সভ্যমণ্ডলীর অনুপম অলঙ্কারস্বরূপ, জন্ম, মৃত্যু, রোগ, সুখদুঃখাদি জানিবার আদিকারণ, সর্ব্বপ্রকার আন্তরিক ও বাহ্য সুখের হেতুভূত সেই জ্যোতিষশাস্ত্র অস্মদ্দেশে বিলুপ্তপ্রায় হইয়া উঠিয়াছে। ইতিপূর্ব্বে যবনরাজের অত্যাচারে অনেক জ্যোতিগ্রন্থ ভস্মসাৎ হইয়াছিল, যাহা কিছু অবশিষ্ট ছিল, তাহাও স্বার্থপর কুটিল জ্যোতির্ব্বিৎ পণ্ডিতগণ ভ্রান্তির বশীভূত হইয়া আত্মগৌরব-

নাশাশঙ্কায় গোপন করিতে করিতে বিনষ্ট করিয়াছেন ; ইহাই জ্যোতিঃশাস্ত্র বিলোপের কারণ।

এইক্ষণ দেখা যাইতেছে যে, অনেকেই প্রত্যক্ষ ফলপ্রদ জ্যোতিঃশাস্ত্রের প্রতি বিরক্তি প্রকাশ করেন। তাহার কারণ আর কিছুই নহে, কেবল অজ্ঞ-জ্যোতির্ব্বিদ্গণের দোষেই এইরূপ ভক্তিভাজন শাস্ত্রের প্রতি লোকের অবজ্ঞা হইতেছে। অনেকেই জ্যোতিঃশাস্ত্রের মর্ম্ম না জানিয়া অর্থলোভে গণনা করিয়া থাকেন, কিন্তু সেই সকল অপ্রণালীশুদ্ধ গণনায় ফলের অনেক তারতম্য হইয়া পড়ে ; সুতরাং জ্যোতিঃশাস্ত্রে যে সাধারণের অশ্রদ্ধা হইবে, তাহা আশ্চর্য্য নহে। শাস্ত্রে জ্যোতিষের অনেক প্রকার গণনা নিরূপিত আছে। জাতক (কোষ্ঠী) গণনা, প্রশ্নগণনা, রাষ্ট্রবিপ্লব গণনা, ঝড়বৃষ্টির গণনা, রোগ ও মৃত্যুগণনা এবং যাত্রাবিবাহাদির দিনগণনা ইত্যাদি। কোষ্ঠীগণনাদ্বারা মানবের জন্ম হইতে মৃত্যুপর্য্যন্ত সমস্ত শুভাশুভ ঘটনা জানা যায়। প্রশ্নগণনা-দ্বারা মানবের মানসিক ভাব প্রকাশ হয় ও অপরিজ্ঞাত বিষয় পরিজ্ঞাত হওয়া যায়। রাষ্ট্রবিপ্লব গণনাদ্বারা নগরের, দেশের ও দেশবাসিগণের ভবিষ্যৎ অবস্থা অর্থাৎ দুর্ভিক্ষ, যুদ্ধ, জলপ্লাবন, মারীভয় এবং ভূমিকম্প প্রভৃতি জানা যাইতে পারে। চতুর্থ ঝড়বৃষ্টিগণনা করিলে কোন্ দেশে কোন্ সময়ে অধিক বৃষ্টি, অনাবৃষ্টি, কুজ্ঝটিকা ও প্রবল বায়ুপ্রবাহ হইবে, তাহা জানা যায়। পঞ্চম রোগ ও মৃত্যুগণনা, ইহাদ্বারা কোন্ সময়ে কাহার রোগ হইবে, কি কারণেই বা রোগ জন্মিয়া থাকে এবং কোন্ সময়ে সেই রোগের হ্রাস বা বৃদ্ধি হইবে ও কোন্ সময়ে কোন্ ব্যক্তির মরণ হইবে, এই সকল প্রকাশ হয়। এতদ্ভিন্ন সামুদ্রিকশাস্ত্রের মতানুসারেও মানবের অনেক শুভাশুভ ঘটনা জানা যায়। মনুষ্যগণের শরীর একটি ব্রহ্মাণ্ডস্বরূপ, যেরূপ খগোলস্থ গ্রহনক্ষত্রাদি দৃষ্টে তাহাদিগের গতি, বল ও দৃষ্টিপ্রভৃতিদ্বারা মনুষ্যদিগের ভূত ভবিষ্যৎ শুভাশুভ জ্ঞান হইয়া থাকে, সেইরূপ শরীরের রেখা ও চিহ্নাদি দর্শন করিয়াও মানববর্গের আজন্ম মরণান্ত সকল শুভাশুভ জানিতে পারা যায়।

আমি বিলুপ্তপ্রায় জ্যোতিষের পুনরুদ্ধারার্থ পূর্ব্বে ফলিত-জ্যোতিষ নামক গ্রন্থ সংগ্রহ করিয়া প্রকাশ করিয়াছিলাম। এইক্ষণ পূর্ব্বমুদ্রিত গ্রন্থসকল নিঃশেষিত হইয়াছে এবং অনেক ব্যক্তি আমার ফলিত-জ্যোতিষ দৃষ্টে গণনা-

দ্বারা অভ্রান্ত ফল প্রত্যক্ষ করিয়া এই গ্রন্থের পুনর্ম্মুদ্রণার্থ আমাকে অনুরোধ করিতেছেন। আমি গ্রাহকমহাশয়দিগের আগ্রহে সমধিক সমুৎসাহী হইয়া ফলিত জ্যোতিষের পুনঃ সংস্করণ আরম্ভ করিলাম। আমি সম্প্রতি অনেক জ্যোতিষগ্রন্থ সংগ্রহ করিয়াছি, সেই সকল গ্রন্থ এই ফলিত-জ্যোতিষে সন্নিবেশিত করিব, সুতরাং ভরসা করিয়া বলিতে পারি যে, পূর্ব্ব হইতে এবার ফলিত-জ্যোতিষের সংস্করণ অনেকাংশে উৎকৃষ্ট হইবে এবং এইরূপ সরল ভাষায় দৃষ্টান্তাদি সহ প্রকাশিত হইতেছে যে, যাঁহারা কিঞ্চিন্মাত্র লেখা পড়া শিক্ষা করিয়াছেন, তাঁহারা মনঃসংযোগপূর্ব্বক এই গ্রন্থ পাঠ করিলে ইহার মর্ম্ম পরিজ্ঞাত হইয়া গণনাদ্বারা অতি সহজে ভুত ভবিষ্যৎ নিরূপণ করিতে পারিবেন। এইবার গ্রাহকগণের সুবিধার নিমিত্ত এক এক প্রসঙ্গে এক এক খণ্ড সম্পূর্ণ করিয়া প্রকাশের মানস করিয়াছি। এইক্ষণ প্রথম খণ্ড প্রকাশ করিলাম, ইতঃপর অন্যান্য খণ্ড প্রকাশিত হইবে। ইতি

সন ১২৯৩ সাল, চৈত্র।
কলিকাতা।
৫ নং শিমলা ষ্ট্রীট,
জ্যোতিষপ্রকাশ যন্ত্রালয়।

প্রকাশক
শ্রীরসিকমোহন চট্টোপাধ্যায়।
নিবাস বুতুনী, জেলা ঢাকা।

শুদ্ধিপত্র।

—০:০—

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	পৃষ্ঠা	পংক্তি।
ইউরোপায়	ইউরোপীয়	২	২৩
দ্রে	দূরে	৯	৫
Eqinores	Equinoxes	১৩	২৫
উদ্ধত	উদ্ধৃত	১৭	৩০
মিথন	মিথুন	১৯	২৮
স্থানে অদ্ধপিণ্ডকে	স্থানে স্থাপিত অদ্ধপিণ্ডকে	২৩	১৮
কুজস্ত	কুজস্য	৩৩	৫
অথ মন্দোচ্চ	অথ মন্দোচ্চং	৩৩	১১
গুণেন্দু	গুণেন্দূ	ঐ	১৭
র্বৈদাভ্রনেত্রৈ	র্বেদাভ্রনেত্রৈ	৩৪	৩
বুধ মন্দোচ্চ	বুধের মন্দোচ্চ	৩৪	১৪
খণ্ডার উভয়ের অন্তর যে	খণ্ডা উভয়ের অন্তর করিলে যে	৩৫	২৬
রবের্ম্মান্দ্যাং	রবের্ম্মান্দ্যাঃ	৩৭	১
(নচেৎ)	নচেৎ	৩৯	২২
দুইপ্রহরে	দুইপ্রহরের	ঐ	২৪
রাত্রিামান	রাত্রিমান	ঐ	২৬
১১।২৮।৪৭।৫১।৩	১১।২৮।৪৭।৫১।৩ এর	৪০	১৯
৫।১৬।৫৩।৫২।২৩	৫।১৬।৫৩।৫২।২৩ হইতে	৪৫	৩৩
ইহা হীন করিলে	হীন করিলে	ঐ	৩৪
চন্দ্রকেন্দ্রর	চন্দ্রকেন্দ্রের	৫১	২৬
দ্বারা করিলে	দ্বারা ভাগ করিলে	ঐ	২৯

৫৭ পৃষ্ঠায় টেবিলের প্রথম কলমের প্রথম পংক্তির নিম্নে "শত" এই হেডিং হইবে এবং ২য় কলমের ১ম পংক্তির নিম্নে " অযুত " এই হেডিং হইবে।

মঙ্গস্ত	মঙ্গলস্ত	৬২	১
ষোগ	যোগ	৬৪	২৫

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	পৃষ্ঠা	পংক্তি।
ভালফল	ভাগফল	৬৬	৩
ভাগ করিলে	ভাগ করত	৬৭	১৭
খণ্ডণেন্দুলব্ধং	খণ্ডণেন্দুলব্ধং	৬৯	১১

৭১ পৃষ্ঠায় টেবিলের ১ম কলমের ১ম পংক্তির নিম্নে " সহস্র " এই হেডিং এবং ২য় কলমের প্রথম পংক্তির নিম্নে " অযুত " এই হেডিং হইবে।

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	পৃষ্ঠা	পংক্তি।
বৃহস্পতির শীঘ্রমধ্য	বৃহস্পতির মধ্য	৮২	১৪

৮৩ পৃষ্ঠায় টেবিলের ২য় কলমের প্রথম পংক্তির নিম্নে " অযুত " এই হেডিং হইবে।

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	পৃষ্ঠা	পংক্তি।
রাত্রি	রাত্রি	৮৪	১৯
প্রথমস্থান হইতে	প্রথমস্থানস্থ মধ্য হইতে	৯১	১৪

" সহজে শুক্রের শীঘ্রমধ্য আনয়নের খণ্ডা বা টেবিল। " ৯৫ পৃষ্ঠায় টেবিলের উপরে এই হেডিং হইবে।

১০৭ পৃষ্ঠায় টেবিলের ২য় কলমের ১ম পংক্তির নিম্নে " সহস্র " এই হেডিং হইবে।

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	পৃষ্ঠা	পংক্তি।
ক্ষাগফল	ভাগফল	১১৭	১৭

১১৯ পৃষ্ঠায় টেবিলের ১ম কলমের ১ম পংক্তির নিম্নে " সহস্র " এই হেডিং এবং ২য় কলমের ১ম পংক্তির নিম্নে " অযুত " এই হেডিং হইবে।

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	পৃষ্ঠা	পংক্তি।
তৎকালিক	তাৎকালিক	১৪৭	১
পুরিতাঙ্ককে	পূরিতাঙ্ককে	১৪৮	১৩
সূর্যমণ্ডল	সূর্য্যমণ্ডল	১৫০	২২
৭ই পৌয	৭ই পৌষ	১৫২	২৪

শুদ্ধিপত্র সম্পূর্ণ।

ফলিত জ্যোতিষ।

(গণিতজ্যোতিষসমেত)

জ্যোতিষশাস্ত্র দ্বিবিধ; গণিত ও ফলিত। যাহাদ্বারা গ্রহ, নক্ষত্র ও রাশি প্রভৃতির গতি অবগত হওয়া যায়, তাহাকে গণিত এবং যাহাদ্বারা গ্রহনক্ষত্রাদির স্থিতি, যোগ ও দৃষ্টিক্রমে মানবদেহ, ধন, কুটুম্ব, ধর্ম্ম, রাজ্য ও রাজা প্রভৃতির শুভাশুভ, রোগ ও মৃত্যুর লক্ষণ, ঝড় ও বৃষ্টির উৎপত্তি এবং অন্যান্য নানাবিষয়ের ফল পরিজ্ঞাত হওয়া যায়, তাহাকে ফলিত জ্যোতিষ কহে।

ফলিত জ্যোতিষ পঞ্চবিধ; জাতককোষ্ঠীগণনা ১, প্রশ্নগণনা ২, রাষ্ট্রবিপ্লবগণনা ৩, রোগগণনা ৪, এবং ঝড়বৃষ্টিগণনা ৫। মানবের জন্মাবধি মৃত্যুকাল পর্য্যন্ত যে সমস্ত শুভাশুভ ঘটনা সংঘটিত হয়, জাতককোষ্ঠীগণনাদ্বারা তাহার গণনা হইয়া থাকে। প্রশ্ন-গণনাদ্বারা অপরের মনের অভিলাষ বলা যাইতে পারে। যাহাদ্বারা রাজার, রাজ্যের ও দেশের যাবতীয় শুভাশুভ ঘটনা জানিতে পারা যায়, তাহাকেই রাষ্ট্রবিপ্লবগণনা বলা যায়। রোগগণনাদ্বারা চিকিৎসকগণ রোগের ও তাহার হ্রাসবৃদ্ধির কাল ও রোগনির্ণয় এবং মৃত্যুকাল পরিজ্ঞাত হইয়া থাকেন। যে গণনাদ্বারা ঝড়, বৃষ্টি ইত্যাদি জানা যায়, তাহার নাম ঝড়বৃষ্টিগণনা। এতদ্ব্যতিরেকে যাহাদ্বারা মানবগণের অঙ্গপ্রত্যঙ্গ-দর্শনে ও করকপালাদিস্থিত রেখা ও তিলাদি চিহ্নদৃষ্টে শুভাশুভ গণনা করা যায়, তাহাই সামুদ্রিকশাস্ত্র বলিয়া অভিহিত। (ইহাও এই ফলিতজ্যোতিষের উপসংহারে প্রকাশিত হইবে।) এতদ্ভিন্ন পশ্বাদি জীবের রবশ্রবণ, গতিদর্শন এবং অন্যান্য পদার্থাদি দর্শনেও মানবদিগের শুভাশুভ গণনা হইয়া থাকে, জ্যোতির্ব্বিদ্‌পণ্ডিতগণ তাহাকেই শাকুন-শাস্ত্র বলিয়া থাকেন; ইহাকেই প্রাকৃত ভাষায় কাকচরিত্র বলে।

উল্লিখিত গণনা ব্যতিরেকে অস্মদ্দেশে যাত্রা ও বিবাহাদি শুভকর্ম্মোপলক্ষে দিনলগ্নাদির শুভাশুভ গণনার প্রথা সর্ব্বত্রই প্রচলিত দেখা যায়। উত্তরপশ্চিমাঞ্চলে তৎসম্বন্ধীয় বহু-বিধ গ্রন্থ দৃষ্ট হইয়া থাকে, কিন্তু এতদ্দেশে উহার প্রকৃত কোনরূপ গ্রন্থ না থাকাতে পশ্চিম-প্রদেশ হইতে মুহূর্ত্তচিন্তামণি, বিবাহবৃন্দাবন ও মুহূর্ত্তমার্ত্তণ্ড প্রভৃতি বহুবিধ গ্রন্থ সংগ্রহ-

পূর্ব্বক তাহাহইতে সারাংশ উদ্ধৃত করিয়া একখানি পৃথক্ পুস্তক প্রকাশিত করিতে মানস আছে।

গণিতজ্যোতিষের সাহায্য ব্যতিরেকে ফলিতজ্যোতিষের ফলগণনা করা যায় না; সুতরাং গণিতজ্যোতিষের যে যে অংশদ্বারা গণনা করিতে হয়, সেই সেই অংশ অগ্রে বিবৃত হইতেছে।

গণিত জ্যোতিষ।

আমরা রাত্রিকালে গগনমণ্ডলের যে দিকে দৃষ্টি নিক্ষেপ করি, সেই দিকেই অসংখ্য নক্ষত্রপুঞ্জ ও জ্যোতিষ্কমণ্ডল নিরীক্ষিত হয়। উহারা শূন্যমার্গে উর্দ্ধাধঃক্রমে অবস্থিতি করিতেছে। সাধারণতঃ দেখিলেই বোধ হয় যেন, উহারা একস্থানেই সমভাবে অবস্থিত আছে, বস্তুতঃ তাহা নহে। উহাদিগের মধ্যে যে গুলি অত্যন্ত ক্ষুদ্র, তাহারা পৃথিবী হইতে বহুদূরে অবস্থিত। ঐ জ্যোতিষ্কসমূহ কি দিবা, কি রাত্রি সকল সময়েই সমভাবে নভোমার্গে দেদীপ্যমান আছে, কিন্তু দিবাভাগে মার্ত্তণ্ডের প্রখর কিরণে উহারা লক্ষিত হয় না।

অচল নক্ষত্র।

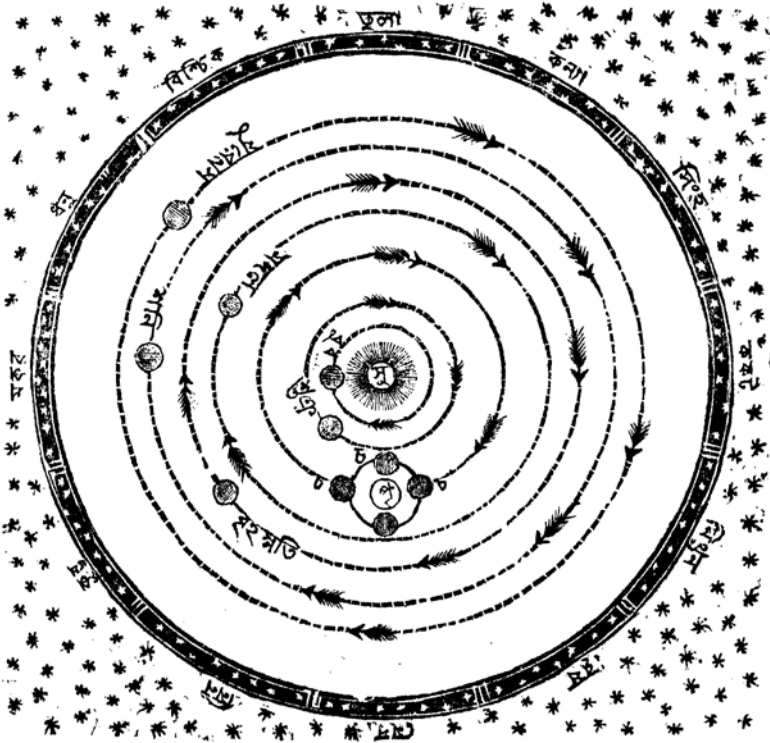
জ্যোতির্ব্বিদ্‌পণ্ডিতগণ প্রকৃতি অনুসারে নক্ষত্রগণের পৃথক্ পৃথক্ নাম নির্দ্দেশ করিয়াছেন। যে সকল নক্ষত্র সর্ব্বদা একস্থানে এবং সকল সময়েই পরস্পর সমদূরে অবস্থিত আছে, তাহাদিগকেই অচল নক্ষত্র কহে।

সচল নক্ষত্র বা গ্রহ।

যে সকল নক্ষত্র গগনমণ্ডলে কখন একস্থানে, কখন স্থানান্তরে, কখন বা অচল অবস্থায় অবস্থিতি করে, তাহাদিগকে সচল নক্ষত্র বা গ্রহ বলে। ইহাদিগের জ্যোতিঃ অন্যান্য নক্ষত্র অপেক্ষা সমধিক সমুজ্জ্বল। এই সকল গ্রহ অচল নক্ষত্রপুঞ্জের নিকট দিয়া গমনাগমন করে, কিন্তু সর্ব্বদা সমদূরবর্ত্তী হইয়া গমন করে না। হিন্দু জ্যোতির্ব্বিদ্‌গণের মতে এই সকল গ্রহ রবি, চন্দ্র, মঙ্গল, বুধ, বৃহস্পতি, শুক্র, শনি, রাহু ও কেতু নামে অভিহিত। ইউরোপায় জ্যোতির্ব্বিদ্‌গণেরা চন্দ্রকে উপগ্রহ বলিয়া থাকেন। যে সকল জ্যোতিষ্ক গ্রহের চারিদিকে পরিভ্রমণ করে, তাহাদিগকে উপগ্রহ বলে। চন্দ্র পৃথিবীর চারিপার্শ্বে পরিভ্রমণ করিতেছে, এই জন্যই ইহার নাম উপগ্রহ। উক্তমতে রাহু, কেতুও গ্রহমধ্যে পরিগণিত নহে, উহারা চন্দ্রের গমনীয় পাত; উত্তরদিকের পাত কেতু এবং দক্ষিণ পাতই রাহু নামে অভিহিত। হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্‌গণ গগনমণ্ডলে যেরূপে গ্রহগণের সন্নিবেশ নিরূপণ করিয়াছেন, সূর্য্যসিদ্ধান্তনামক গ্রন্থ হইতে তাহা উদ্ধৃত করা গেল।

ব্রহ্মাণ্ডমধ্যে পরিধির্ব্ব্যোমকক্ষাভিধীয়তে।
তন্মধ্যে ভ্রমণং ভানামধোঽধঃ ক্রমশস্তথা ॥
মন্দামরেজ্যভূপুত্রসূর্য্যশুক্রেন্দুজেন্দবঃ।
পরিভ্রমন্ত্যধোঽধস্থাঃ সিদ্ধবিদ্যাধরা ঘনাঃ ॥

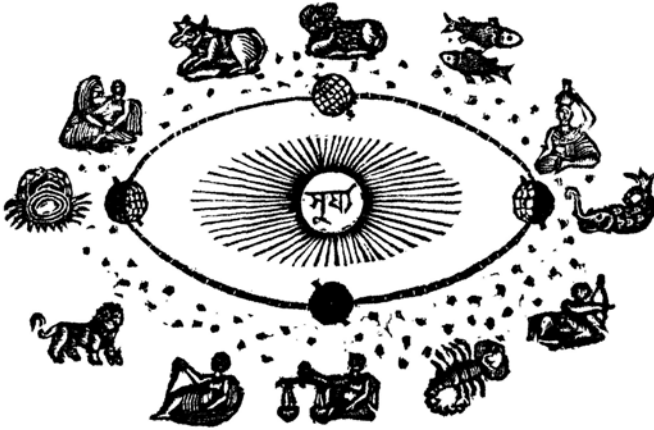
ব্রহ্মাণ্ডের পরিধিকে ব্যোমকক্ষা কহে। এই ব্যোমকক্ষার মধ্যে নক্ষত্রসমূহের নিম্নভাগে গ্রহগণ অধোধঃক্রমে পরিভ্রমণ করিতেছে। প্রথমতঃ নক্ষত্রসমূহের নিম্নে শনি, তন্নিম্নে বৃহস্পতি, তন্নিম্নে মঙ্গল, তন্নিম্নে সূর্য্য, তন্নিম্নে শুক্র, তন্নিম্নে বুধ, তন্নিম্নে চন্দ্র এইরূপে অবস্থিতিপূর্ব্বক নিরন্তর স্বস্ব কক্ষায় পরিভ্রমণ করিতেছে।

ইউরোপীয় জ্যোতির্ব্বিদেরা যেরূপে গ্রহগণের সন্নিবেশ নিরূপণ করেন, একটী মানচিত্র সহ তাহা বিবৃত হইতেছে।—এযাবৎ দূরবীক্ষণযন্ত্রের সাহায্যে একাশীতিসংখ্যক গ্রহ ও ত্রয়োবিংশতিটী উপগ্রহ আবিষ্কৃত হইয়াছে। প্রধান প্রধান গ্রহ কয়েকটী যেরূপে

সূর্য্যকে পরিভ্রমণ করিতেছে, এস্থলে তাহাই স্পষ্টীকৃত হইল।—এই মতে সূর্য্য মধ্যস্থলে অবস্থিত আছেন, গ্রহগণ উহার চতুর্দ্দিক্ প্রদক্ষিণ করিতেছে। সূর্য্যের পর বুধ,

তৎপরে শুক্র, তৎপরে চন্দ্রকর্ত্তৃক প্রদক্ষিণীক্রিয়মাণা পৃথিবী, তৎপরে মঙ্গল, তৎপরে প্রায় সপ্ততিসংখ্যক সামান্য গ্রহ, তৎপরে বৃহস্পতি, (ইহাকে চারিটী উপগ্রহ প্রদক্ষিণ করিতেছে) তৎপরে শনি, (ইহার চারিদিক্ অঙ্গুরীত্রয়ে বেষ্টিত এবং আটটী উপগ্রহ ইহার চারিদিকে পরিভ্রমণ করিতেছে) তৎপরে নবাবিষ্কৃত যুরেন্স্ (অষ্টচন্দ্রে বেষ্টিত) এবং তৎপরে নেপচুন, (ইহাকে দুইটী চন্দ্র প্রদক্ষিণ করিতেছে)। এই মত যে আমাদিগের আর্য্যঋষিগণের মতের সংপূর্ণ বিরুদ্ধ, তাহা নহে; আর্য্যভট্টনামক যে প্রাচীন গ্রন্থ অদ্যাপি প্রচলিত আছে, তাহাতে পৃথিবীর গতি এইরূপ দৃষ্ট হয়, যথা—

ভপঞ্জরঃ স্থিরো ভুরেবাবৃত্যাবৃত্য প্রাতিদৈবসিকম্।
উদয়াস্তমিয়ং সম্পাদয়তি নক্ষত্রগ্রহাণাম্॥

নক্ষত্রমণ্ডল স্থিরভাবেই আছে, কেবল পৃথিবীর গতিতে গ্রহনক্ষত্র প্রত্যহ উদিত এবং অস্তমিত হইতেছে। অন্যান্য স্থলেও যুক্তিদ্বারা ইহা প্রমাণীকৃত হইয়াছে।

পৃথিবী যখন যে নক্ষত্রে গমন করে, তদনুসারে দ্বাদশ মাসের নামকরণ হইয়াছে। যেমন পৃথিবী আরোহণপূর্ব্বক আমরা বিশাখা নক্ষত্রে গমন করিলে আমাদের বৈশাখ মাস, জ্যেষ্ঠা নক্ষত্রে গমন করিলে জ্যৈষ্ঠ, পূর্ব্বাষাঢ়া বা উত্তরাষাঢ়া নক্ষত্রে গমন করিলে আষাঢ়, শ্রবণা নক্ষত্রে গমন করিলে শ্রাবণ, ভাদ্রপদ্ নক্ষত্রে গমন করিলে ভাদ্র, অশ্বিনী নক্ষত্রে গমন করিলে আশ্বিন, কৃত্তিকা নক্ষত্রে গমন করিলে কার্ত্তিক, মৃগশিরা নক্ষত্রে গমন করিলে মার্গশীর্ষ, পুষ্যা নক্ষত্রে গমন করিলে পৌষ, মঘা নক্ষত্রে গমন করিলে মাঘ, ফল্গুনী নক্ষত্রে গমন করিলে ফাল্গুন, চিত্রা নক্ষত্রে গমন করিলে চৈত্র মাস হয়। ইত্যাদি—

পৃথিবী যখন তুলা রাশিতে থাকে, তখন আমরা সূর্য্যমণ্ডলকে বিপরীত দিকে মেষ

রাশিতে দেখিতে পাই। আমরা পৃথিবী আরোহণপূর্ব্বক যখন বৃশ্চিক রাশিতে গমন করি, তখন সূর্য্যকে বৃষ রাশিতে দেখিতে পাই। এইরূপ পৃথিবী যে রাশিতে থাকে, সূর্য্যকে তাহার বিপরীতভাবে দেখা যায়।

পৃথিবী নিরাধারে শূন্যে অবস্থিতি করিতেছে, অস্মদ্দেশীয় প্রাচীন জ্যোতির্ব্বিদ্‌পণ্ডিত ভাস্করাচার্য্য তাঁহার গোলাধ্যায়ে এই বিষয় বিশেষরূপে বর্ণন করিয়াছেন, যথা—

"সর্ব্বতঃ পর্ব্বতারামগ্রামচৈত্যচয়ৈশ্চিতঃ।
কদম্বকুসুমগ্রন্থিঃ কেশরপ্রসরৈরিব॥"

"নান্যাধারঃ স্বশক্ত্যৈব বিয়তি নিয়তং তিষ্ঠতীহাস্য পৃষ্ঠে
নিষ্ঠং বিশ্বঞ্চ শশ্বৎ সদনুজমনুজাদিত্যদৈত্যং সমস্তাৎ।
মূর্ত্তো ধর্ত্তা চেদ্ধরিত্র্যাস্তদন্যস্তস্যাপ্যন্যোঽপ্যেবমত্রানবস্থা
অন্তে কল্প্যা চেৎ স্বশক্তিঃ কিমাদ্যে কিন্নো ভূমিঃ সাষ্টমূর্ত্তেশ্চ মূর্ত্তিঃ॥"

অর্থাৎ যেরূপ কদম্বকুসুমের গ্রন্থি কেশরসমূহদ্বারা পরিবেষ্টিত, সেইরূপ পৃথিবী বন, গিরি, গ্রাম, চৈত্যদ্বারা পরিবেষ্টিত আছে। পৃথিবী নিরবলম্বনে গগনমণ্ডলে অবস্থিত আছে এবং তৎপৃষ্ঠে দেবতা, দৈত্য, দানব, মানব সকলেই অবস্থিতি করিতেছে। আর যদি এরূপ বিবেচনা করা যায় যে, পৃথিবীর মূর্ত্তিমান্ কোন আধার অর্থাৎ অবলম্বন আছে, তাহা হইলে তাহার আশ্রয়ার্থ পুনরায় অন্য এক আধারের প্রয়োজন হয় এবং দ্বিতীয় আধারের ধারণার্থ আবার তৃতীয় আধারের আবশ্যক; এইরূপে উত্তরোত্তর আধারের প্রয়োজন হয়; সুতরাং আধারের শেষ থাকে না; অতএব যদি পরিশেষে এরূপ এক আধার স্থির করিতে হইল যে, আপন শক্তিবলে গগনমণ্ডলে থাকিতে পারে, তাহাহইলে পৃথিবীরই যে সেই শক্তি বিদ্যমান আছে, ইহাই বা স্বীকার না করিবে কেন? পৃথিবী অষ্টমূর্ত্তির একমূর্ত্তি।

এক্ষণে গ্রহগণের নাম ও তাহাদিগের অবস্থা বলা যাইতেছে।—

সূর্য্য।

সৌর জগতে সূর্য্যই যাবতীয় জ্যোতিষ্ক অপেক্ষা বৃহৎ এবং ইহা আলোক ও উত্তাপের আকর। দূরবীক্ষণযন্ত্রদ্বারা নিরীক্ষণ করিলে সূর্য্যমণ্ডলে কলঙ্ক দৃষ্ট হইয়া থাকে এবং ইহার উত্তর ও দক্ষিণদিক্ কিঞ্চিৎ চাপা বলিয়া অনুভূত হয়। সূর্য্য ২৫ দিন ৮ হোরা ৯ মিনিটে আপন কক্ষার উপর পশ্চিম হইতে পূর্ব্বদিকে একবার ঘুরিয়া আইসে।

হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্‌গণের মতে রবির মধ্যগতি ৫৯ কলা ৮ বিকলা ও ১০ অনুকলা। ইংরাজীমতে রবির মধ্যগতি ৫৯ মিনিট ৮ সেকেণ্ড। দৈনিক দৃশ্যমান গতি কখন ৫৭ মিনিট

১৬ সেকেণ্ড হয়, কিন্তু ৫৯ মিনিট ৪ সেকেণ্ডের অধিক হয় না। হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্‌গণের মতে রবি ৩৬৫ দিন ১৫ দণ্ড ৩১ পল ৩১ বিপল ১৪ অনুপলে একবার দ্বাদশরাশি ভ্রমণ করে। ইংরাজীমতে সূর্য্য ৩৬৫ দিন ৬ ঘণ্টা ৯ মিনিট ১০ সেকেণ্ডে একবার দৃশ্যমানগতিতে দ্বাদশরাশি ভ্রমণ করে, এইরূপ নির্দ্দিষ্ট আছে।

এক মহাযুগে (এক মন্বন্তরে) রবির ভগণ ৪৩২০০০০। এক মহাযুগে রবির মাসের সংখ্যা ৫১৮৪০০০০। রবিমাস হইতে রবির ভগণসংখ্যা বিয়োগ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকে, তাহাকে ভৌমদিন বলা যায়। রবির মন্দোচ্চের ভগণ এক কল্পে ৩৮৭।

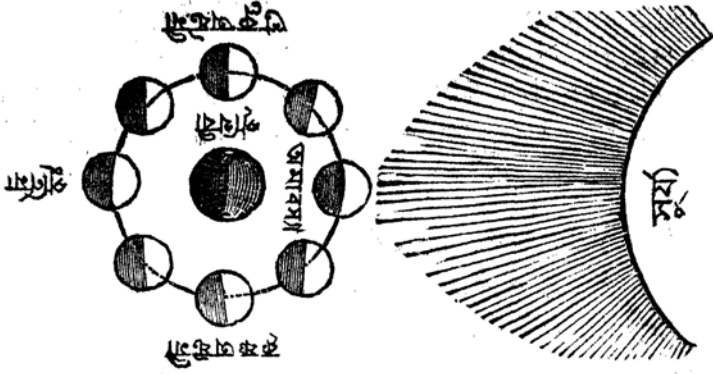
চন্দ্র।

চন্দ্র গ্রহ নহে, উহা উপগ্রহ বলিয়া অভিহিত। এই উপগ্রহ ২৭ দিন ৭ হোরা ৪৩ মিনিট ১১.৫ সেকেণ্ডে একবার পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করিয়া আইসে। চন্দ্র প্রতিদিন রাশিচক্রের মধ্যে পশ্চিম হইতে পূর্ব্বদিকে ১৩ অংশ, ১০ কলা, ৫৫ বিকলা করিয়া গমন করে এবং রবি ৫৯ কলা ৮ বিকলা গমন করিয়া থাকে; এই জন্য চন্দ্র প্রত্যহ সূর্য্য হইতে ১২ অংশ ১১ কলা ৪৭ বিকলা করিয়া পূর্ব্বদিকে অগ্রগামী হয়। চন্দ্রের এই প্রাত্যহিক অগ্রগতি দ্বারাই এক এক তিথি হইয়া থাকে; মধ্যগতি দ্বারাই ইহা সংঘটিত হয়। ফলতঃ সূর্য্য ও চন্দ্রের শীঘ্র ও মন্দগতি অনুসারেই ইহার ব্যতিক্রম হইয়া থাকে। চন্দ্রের বৃদ্ধিকালকে শুক্লপক্ষ এবং ক্ষয়কালকে কৃষ্ণপক্ষ বলা যায়। চন্দ্র সূর্য্য হইতে ৯০ অংশ গমন করিলে পূর্ণিমা তিথি হয়। ঐপ্রকার যখন চন্দ্র ১৮০ হইতে ১২ অংশ ১১ কলা ৪৭ বিকলা পূর্ব্ব হইতে পশ্চিম দিকে গমনপূর্ব্বক আর ৯০ অংশ গমন করে, তখন কৃষ্ণাষ্টমী এবং ক্রমে সূর্য্যের নিকটবর্ত্তী হইলে অমাবস্যা তিথি হইয়া থাকে।

চান্দ্রমাস দুইপ্রকার; চন্দ্র যে ২৭ দিন ৭ হোরা ৪৩ মিনিট ১১.৫ সেকেণ্ডে একবার পৃথিবীকে পরিভ্রমণ করিয়া আইসে, তাহাকে চান্দ্রমাস বলে এবং এক অমাবাস্যা হইতে অন্য অমাবস্যা পর্য্যন্ত গমন করিতে যে ২৯ দিন ১২ হোরা ১৪ মিনিট ২.৮৭ সেকেণ্ড সময় অতীত হয়, কোন মতে তাহাকেও চান্দ্রমাস বলে; ইহাই মুখ্য চান্দ্রমাস।

চন্দ্র স্বয়ং তেজোময় নহে, সূর্য্যরশ্মি নিপতিত হইয়া আলোকিত হয়; এই জন্য ১৫ দিন পর্য্যন্ত চন্দ্রমণ্ডলের এক দিক্ দীপ্তিমান্ দেখায় এবং অন্য দিক্ তিমিরাবৃত থাকে। এই বিষয় গোলাধ্যায়ে শৃঙ্গোন্নতিবাসনাধ্যায়ে বর্ণিত আছে, যথা—

> তরণিকিরণসঙ্গাদেষ পীযূষপিণ্ডো দিনকরদিশি চন্দ্রশ্চন্দ্রিকাভিশ্চকাস্তি।
> তদিতরদিশি বালাকুন্তলশ্যামলশ্রীর্ঘট ইব নিজমূর্ত্তিচ্ছায়য়ৈবাতপস্থঃ॥

চন্দ্রের যে যে অংশ সূর্য্যাভিমুখে স্থিতি করে, সেই সেই অংশ সূর্য্যের কিরণ প্রাপ্ত

হইয়া প্রকাশ পায়, ইহা ভিন্ন চন্দ্রের অপর অংশ বালা স্ত্রীর কেশের ন্যায় শ্যামবর্ণ থাকে, যেরূপ রৌদ্রস্থিত ঘটের এক পার্শ্ব তাহার নিজ ছায়াদ্বারা অপ্রকাশ থাকে, এস্থলেও সেইরূপ।

হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্গণের মতে স্থূলগণনায় চন্দ্র সওয়া দুই দিনে এক রাশি ভোগ করেন এবং দ্বাদশ রাশি ভ্রমণ করিতে ২৭ দিন অতীত হয়। এক মহাযুগে চন্দ্রের ভগণ ৫৭৭৫৩৩৩৬। এক মহাযুগে চন্দ্রের মন্দোচ্চ ভগণ ৪৮৮২০৩ এবং এক মহাযুগে চন্দ্রপাতের ভগণ ২৩২২৩৮। রবির ভগণ হইতে চন্দ্রের ভগণ বিয়োগ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকে, তাহাই চান্দ্রমাস। রবির ভগণকে ১২ দ্বারা গুণ করিয়া চন্দ্রের ভগণ হইতে বিয়োগ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাকে অধিমাস বলা যায়। রবির উদয় হইতে পুনরুদয়পর্য্যন্ত দিনকে সাবনদিন কহে। এক মহাযুগে যত সাবনদিন হয়, চন্দ্রদিন হইতে তাহা বিয়োগ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাকেই তিথিক্ষয় বলা যায়। এক মহাযুগে রবির দিন ১৫৭৭৯১৭৮২৮ এবং চন্দ্রের দিন ১৬০৩০০০০৮০। এক মহাযুগে অধিমাসের সংখ্যা ১৫৯৩৩৩৬। তিথিক্ষয়দিনের সংখ্যা ২৫০৮২২৫২। চন্দ্রের দৈনিক মধ্যগতি ৭৯০ কলা, ৩৪ বিকলা, ৫২ অনুকলা। চন্দ্রকেন্দ্রের ৭৮৩ কলা, ৫৩ বিকলা, ৫৩ অনুকলা। চন্দ্রের বর্ণ চতুর্ব্বিধ ; কৃষ্ণ, রক্ত, গৌর ও শ্বেত।

বুধ।

সর্ব্বাপেক্ষা বুধ ক্ষুদ্র গ্রহ এবং রবির অত্যন্ত নিকটবর্ত্তী। ইহার বর্ণ শুভ্র ; সূর্য্যের উদয় ও অস্তগমনের কিঞ্চিৎ পূর্ব্বে এই গ্রহ দৃষ্ট হইয়া থাকে। বুধগ্রহ ২৭ দিন ২৩ হোরা ১৫ মিনিট ৪৬ সেকেণ্ডে একবার সূর্য্যকে প্রদক্ষিণ করে। এই গ্রহ স্বীয় কক্ষোপরি ২৪ হোরা ৫ মিনিটে একবার ভ্রমণ করে। হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্গণের মতে স্থূলগণনায় বুধ-

গ্রহ ১৮ দিনে এক রাশি ভোগ করে এবং ২১৬ দিনে একবার দ্বাদশরাশি পরিভ্রমণ করিয়া থাকে। এক মহাযুগে বুধের ভগণ ৪৩২০০০০। এক মহাযুগে বুধের শীঘ্রোচ্চ ভগণ ১৭৯৩৭০৬০ এবং মন্দোচ্চ ভগণ ৩৬৮। এক কল্পে বুধের বক্র ভগণ ৪৮৮। বুধের মধ্যগতি ৫৯ কলা, ৮ বিকলা ও ১০ অনুকলা এবং শীঘ্রগতি ২৪৫ কলা, ৩২ বিকলা ও ২১ অনুকলা।

শুক্র।

বুধের পর শুক্র। অন্যান্য গ্রহাপেক্ষা এই গ্রহ সমধিক উজ্জ্বল ও বৃহৎ। সূর্য্যের উদয় ও অস্তগমনের পূর্ব্বে অর্থাৎ সন্ধ্যাকালে এবং প্রত্যুষে এই গ্রহ দৃষ্ট হইয়া থাকে; এই জন্য সাধারণে ইহাকে প্রভাততারা বা সন্ধ্যাতারা কহে। এই গ্রহ গোলাকার নহে। ২৪ দিন ১৬ হোরা ৪৯ মিনিট ৭ সেকেণ্ডে শুক্র একবার সূর্য্যকে পরিভ্রমণ করে এবং ২৩ হোরা ২১ মিনিট ২২ সেকেণ্ডে আপন কক্ষোপরি একবার আবর্ত্তন করিয়া থাকে। হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্‌গণের মতে স্থূলগণনায় ২৮ দিনে শুক্রের এক রাশি ভোগ হয় এবং ৩৩৬ দিনে একবার দ্বাদশরাশি ঘুরিয়া আইসে। এক মহাযুগে শুক্রের ভগণ ৪৩২০০০০। শীঘ্রোচ্চ ভগণ ৭০২২৩৭৬; এক কল্পে ইহার মন্দোচ্চ ভগণ ৫৩৫; এক কল্পে বক্র ভগণ ৯০৩। শুক্রের দৈনিক মধ্যগতি ৫৯ কলা, ৮ বিকলা, ১০ অনুকলা এবং শীঘ্রগতি ৯৬ কলা, ৭ বিকলা ও ৪৪ অনুকলা।

মঙ্গল।

মধ্যস্থলে সূর্য্য, তৎপরে বুধ, তৎপরে শুক্র, তৎপরে পৃথিবী এবং তৎপর মঙ্গল অবস্থিত। গগনমণ্ডলে যতগুলি গ্রহ আছে, তন্মধ্যে মঙ্গল সর্ব্বাপেক্ষা রক্তবর্ণ। এই গ্রহ এক বৎসর ৩২১ দিন ১৭ হোরা ৩০ মিনিট ৪১ সেকেণ্ডে একবার সূর্য্যকে পরিভ্রমণ করে এবং ২৪ হোরা ৩৭ মিনিট ২৩ সেকেণ্ডে স্বীয় কক্ষোপরি একবার আবর্ত্তন করিয়া থাকে। হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্‌গণের মতে স্থূলগণনায় ৪৫ দিনে মঙ্গলের একরাশি ভোগ হয় এবং ৫৪০ দিনে একবার দ্বাদশরাশি ঘুরিয়া আইসে। এক মহাযুগে মঙ্গলের ভগণ ২২৯৬৮৩২ এবং শীঘ্রোচ্চ ভগণ ৪৩২০০০০। এক কল্পে মঙ্গলের মন্দোচ্চ ভগণ ২০৪ এবং বক্রভগণ ২১৪। মঙ্গলের দৈনিক মধ্যগতি ৩১ কলা, ২৬ বিকলা এবং ২৮ অনুকলা।

বৃহস্পতি।

যাবতীয় গ্রহ অপেক্ষা বৃহস্পতি বৃহৎ। এই গ্রহ ১১ বৎসর ৩১৪ দিন ২০ হোরা ২ মিনিট ৭ সেকেণ্ডে একবার সূর্য্যকে পরিভ্রমণ করে এবং ৯ হোরা ৫৫ মিনিট ২.১১ সেকেণ্ডে আপন কক্ষোপরি একবার ঘুরিয়া থাকে। এই গ্রহের চারিটী পারিপার্শ্বিক চন্দ্র আছে। হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্‌গণের মতে স্থূলগণনায় বৃহস্পতি একবৎসরে একরাশি

ভোগ করে এবং দ্বাদশবৎসরে দ্বাদশরাশি ভোগ করিয়া থাকে। এক মহাযুগে বৃহস্পতির শীঘ্রোচ্চ ভগণ ৪৩২০০০০ এবং ভগণ ৩৬৪২২০। এক কল্পে ইহার মন্দোচ্চ ভগণ ৯০০ এবং বক্র ভগণ ১৭৪। বৃহস্পতির দৈনিক মধ্যগতি ৪ কলা, ৫৯ বিকলা, ৯ অনুকলা।

শনি।

শনি পৃথিবী হইতে অনেক দূরে অবস্থিত। এই গ্রহ ২৯ বৎসর ১৬৬ দিন ২৩ হোরা ১৬ মিনিট ৩২ সেকেণ্ডে একবার সূর্য্যকে পরিভ্রমণ করে এবং ১০ হোরা ২৯ মিনিট ১৭ সেকেণ্ডে আপন কক্ষোপরি একবার ঘুরিয়া আইসে। দূরবীক্ষণযন্ত্রদ্বারা শনৈশ্চরকে নিরীক্ষণ করিলে অতীব অদ্ভুতজনক দেখায়। শনি তিনটী চক্র বা অঙ্গুরীয়দ্বারা বেষ্টিত; তন্মধ্যে দুইটী সমুজ্জ্বল এবং একটী দীপ্তিহীন। এই চক্রত্রয় শনিমণ্ডল হইতে অনেকদূরে অবস্থিত এবং পরস্পর অসংলগ্ন। এই অঙ্গুরীয়ত্রয়ের বাহিরে আটটী উপগ্রহ শনির চারিদিকে নিরন্তর পরিভ্রমণ করিতেছে। হিন্দুজ্যোতির্ব্বিদ্‌গণের মতে স্থূলগণনায় আড়াইবৎসরে শনির একরাশি ভোগ হয় এবং ৩০ বৎসরে দ্বাদশরাশি ভোগ হইয়া থাকে। সূর্য্যসিদ্ধান্তমতে এক মহাযুগে শনির ভগণ ১৪৬৫৬৮ এবং শীঘ্রোচ্চ ভগণ ৪৩২০০০০। উক্ত মতানুসারে এক কল্পে শনির মন্দোচ্চ ভগণ ৩৯ এবং বক্র ভগণ ৬৬২। শনির দৈনিক মধ্যগতি ২ কলা ২৩ অনুকলা।

রাহু।

রাহু গ্রহের মধ্যে পরিগণিত নহে; ইহা চন্দ্রের পাত। রাহুর মধ্যগতি ৩ কলা ১০ বিকলা ৪৫ অনুকলা।

য়ুরেনস্ বা হর্শেল।

হর্শেল নামক জনৈক ইংলণ্ডবাসী ১৭৮১ সালের ১৩ ই মার্চ্চ তারিখে প্রথম এই গ্রহ আবিষ্কার করেন। এই গ্রহ ৮৪ বৎসর ৫ দিন ১৯ হোরা ৪১ মিনিট ৩৬ সেকেণ্ডে একবার সূর্য্যকে পরিভ্রমণ করে। ইহার বর্ণ শুক্লাভামিশ্রিত ঈষৎ নীল। আটটী উপগ্রহ এই গ্রহের চারিপার্শ্বে নিরন্তর পরিভ্রমণ করিতেছে।

নেপচুন।

ইংরাজী ১৮৪৬ সালের ২৩ শে সেপ্টেম্বর তারিখে এই গ্রহ নূতন আবিষ্কৃত হইয়াছে। ১৬৪ বৎসর ২২৬ দিনে এই গ্রহ একবার সূর্য্যকে পরিভ্রমণ করে। এই গ্রহের দুইটী উপগ্রহ আবিষ্কৃত হইয়াছে।

বিষুবরেখা।

জ্যোতির্ব্বিদ্‌পণ্ডিতগণ পৃথিবীর উত্তরমেরু ও দক্ষিণমেরুকে সমান দূরে রাখিয়া পৃথিবীর মধ্য দিয়া একটী রেখা কল্পনাপূর্ব্বক পৃথিবীকে সমান দুইভাগে বিভক্ত করিয়াছেন; উহাকে মধ্যরেখা বা মধ্যরেখাভূমি কহে। ঐ মধ্যরেখা হইতে পৃথিবীর সকল স্থানের অক্ষগণনা আরম্ভ হইয়া থাকে। ঐ মধ্যরেখার ঊর্দ্ধে সমসূত্রপাতে একটী রেখা কল্পনা করিয়া তাহার নাম বিষুবরেখা রাখা হইয়াছে। যখন সূর্য্য ঐ রেখাতে উপস্থিত হন, তখন পৃথিবীর সর্ব্বত্র দিন ও রাত্রিমান সমান হইয়া থাকে; অর্থাৎ ৩০ দণ্ড বা ১২ ঘণ্টা দিবা এবং ৩০ দণ্ড বা ১২ ঘণ্টা রাত্রি হয়। তৎকালে বেলা দ্বিপ্রহরের সময় মধ্যরেখার উপর ছায়ামাত্রও পতিত হয় না; এই জন্য ইহাকে নিরক্ষবৃত্ত কহে। ঐ দিবস সমতল মৃত্তিকার উপরে দ্বাদশাঙ্গুলপরিমিত কাঠীর (শঙ্কুর) মূলদেশ দুই অঙ্গুলি স্থূল করিয়া অগ্রভাগ ক্রমশঃ সূচির ন্যায় সূক্ষ্ম করত প্রোথিত করিলে মধ্যাহ্নসময়ে ঐ কাঠীর ছায়া পতন হইবে না। সূর্য্যসিদ্ধান্তগ্রন্থে ইহার প্রমাণ লিখিত আছে, যথা—

> "অর্কাঙ্গুলা তু সূচ্যগ্রা কাষ্ঠী দ্ব্যঙ্গুলমূলিকা।
> শঙ্কুসংজ্ঞা ভবেচ্চৈব তচ্ছায়াং পরিকল্পয়েৎ॥"

রবিমার্গ।

রবি আকাশমণ্ডলে নক্ষত্রগণের মধ্য দিয়া যে বৃহৎ বৃত্তের পরিধিতে ভ্রমণ করিয়া সংবৎসর পূর্ণ করেন, ঐ বৃত্তকে রবিমার্গ বা অপমণ্ডল কহে। বস্তুতঃ সূর্য্য ঐ পথ দিয়া ভ্রমণ করেন না, তিনি স্থিরভাবেই আছেন, পৃথিবী ঐ পথ দিয়া সূর্য্যের চতুষ্পার্শ্বে বক্রগতিতে পরিভ্রমণ করিয়া সংবৎসর পূর্ণ করিতেছে। এই বৃত্ত নিরক্ষবৃত্তকে বক্রভাবে ছেদ করিয়া ২৩ অংশ ২৮ কলা পরিমিত কোণ উৎপাদন করে। এই দুইটী ছেদস্থানকে বিষুবপদ কহে। উহার একটী মহাবিষুবপদ এবং দ্বিতীয়টী বিষুবপদ নামে অভিহিত।

রবিমার্গের উভয় পার্শ্বের ৮ অংশ-পরিমিত স্থানকে রাশিচক্র কহে। এই স্থানের মধ্যে দ্বাদশরাশি অবস্থিত আছে। তাহাদিগের নাম মেষ, বৃষ, মিথুন, কর্কট, সিংহ, কন্যা, তুলা, বৃশ্চিক, ধনু, মকর, কুম্ভ, মীন।

বিষুবরেখা হইতে সূর্য্য ও নক্ষত্র কিম্বা যে কোন গ্রহের অন্তরকে যথাক্রমে সেই সেই জ্যোতিষ্কের ক্রান্তি কহে। ক্রান্তিই জ্যোতিষ্কগণের অক্ষস্বরূপ। যখন কোন জ্যোতিষ্ক বিষুবরেখাতে অবস্থান করে, তখন তাহার ক্রান্তি ০ শূন্য। সূর্য্যের ক্রান্তি ২৩ অংশ ২৮ কলা; নক্ষত্রের ক্রান্তি ৯০ অংশ এবং অন্য অন্য গ্রহের ক্রান্তি ৩০ অংশ ২৮ কলা অপেক্ষা অধিক হয় না।

কোন বৃহদ্বৃত্ত খগোলস্থ কোন জ্যোতিষ্কের মধ্য ভেদ করিয়া বিষুবরেখাকে সমকোণে ছেদ করিলে সেই ছেদবিন্দু হইতে মেষরাশির প্রথমাংশপর্য্যন্ত বিষুবরেখার যে খণ্ড পড়ে, তাহাকে সেই জ্যোতিষ্কের সরলোত্থান কহে। মেষরাশির প্রথমাংশ হইতে পূর্ব্বাভিমুখে সরলোত্থানের অংশের গণনা হয়।

ক্রান্তি।

বিষুবরেখার উভয় পার্শ্বে যে ২৩ অংশ ২৮ কলা পর্য্যন্ত পৃথিবীর বক্রগমন হয়, তাহার নাম ক্রান্তি। এই ক্রান্তির উভয়পার্শ্বের সীমা ৪৬ অংশ ৫৬ কলা; তন্মধ্যে যে খগোলাকৃতি স্থান আছে, সেই স্থানেই রাশিচক্র অবস্থিতি করিতেছে।

রাশিচক্র কাহাকে বলে, এক্ষণে বিশেষরূপে তাহাই বলা যাইতেছে। সূর্য্য গগনমণ্ডলে প্রতিবর্ষে উত্তর দিকে যে পর্য্যন্ত গমন করেন, সেই সীমার নাম উত্তরক্রান্তি বা উত্তরায়ণ আর তথা হইতে স্বস্থানে প্রত্যাবর্ত্তনপূর্ব্বক যে পর্য্যন্ত দক্ষিণদিকে গমন করেন, তাহাকে দক্ষিণক্রান্তি বা দক্ষিণায়ন কহে। এই দুইটী সীমা বা রেখার মধ্যে পৃথিবীর যে অংশ পতিত হয়, তাহার নাম মধ্যখণ্ড। এই খণ্ডে দ্বাদশরাশি ও তাহার অন্তর্গত ১০১৬টী নক্ষত্র দেখিতে পাওয়া যায়। এই মধ্যখণ্ডের উত্তরে গগনমণ্ডলে যে অংশ দৃষ্ট হয়, তাহাকে উত্তরখণ্ড বলে। ঐ উত্তরখণ্ডে ৩৫টী রাশি এবং তদন্তর্গত ১৪৫৬টী নক্ষত্র দৃষ্ট হয়। দক্ষিণদিকে যে খণ্ড, তাহার নাম দক্ষিণখণ্ড, তন্মধ্যে ৪৬টী রাশি ও তদন্তর্গত ৯৯৫টী নক্ষত্র অবস্থিতি করে। ইহা ইউরোপীয় খগোলবেত্তারা নির্দ্দেশ করিয়া থাকেন। ঐ মধ্যখণ্ডে যে সমস্ত অচল নক্ষত্র আছে, পুরাকালের জ্যোতির্ব্বিদ্‌পণ্ডিতগণ তাহাদিগের কতকগুলির এক একটী আকৃতি কল্পনাপূর্ব্বক দ্বাদশভাগে বিভক্ত করিয়া রাশিচক্র নামে সীমা চিহ্নিত করিয়াছেন। ঐ দ্বাদশটী রাশির নাম মেষ, বৃষ, মিথুন, কর্কট, সিংহ, কন্যা, তুলা, বৃশ্চিক, ধনু, মকর, কুম্ভ ও মীন। মেষরাশির প্রথমাংশে ক্রান্তিপাত হয়। যে সময়ে সূর্য্য ঐ স্থানে থাকেন, সেই সময় দিবারাত্রি সমান হইয়া থাকে।

বিষুবরেখার উত্তরে মেষ, বৃষ, মিথুন, কর্কট, সিংহ ও কন্যা এই ছয়টী এবং দক্ষিণে তুলা, বৃশ্চিক, ধনু, মকর, কুম্ভ ও মীন এই ছয়টী রাশি অবস্থিত আছে।

গগনমণ্ডলের এই তিন খণ্ডে যে সকল নক্ষত্রের বিষয় উল্লিখিত হইল, তদ্ব্যতিরেকে দূরবীক্ষণযন্ত্রের সাহায্যে বহুসংখ্যক নক্ষত্র দৃষ্টিগোচর হইয়া থাকে।

ভারতবর্ষীয় খগোলবেত্তারা উত্তর ও দক্ষিণ খণ্ডস্থিত রাশি এবং নক্ষত্রের কিছুমাত্র উল্লেখ করেন নাই, সুতরাং কোন সংস্কৃত গ্রন্থে সেই সকল রাশি-নক্ষত্রের নামও প্রাপ্ত হওয়া যায় না। সংস্কৃতগ্রন্থে কেবল মধ্যখণ্ডস্থ মেষাদিক্রমে দ্বাদশরাশিভুক্ত সপ্তবিংশতি নক্ষত্রের নাম নির্দ্দিষ্ট আছে।

এতদ্দেশীয় সর্ব্বসাধারণে ভ্রান্তি আছেন যে, অশ্বিনী অবধি রেবতীপর্য্যন্ত কেবল গণিত সাতাইশটী নক্ষত্র; ফলতঃ তাহা নহে। তাহারা কেহ কেহ একটী, কেহ বা ততোধিক নক্ষত্রে বিরচিত। যথা—(১) অশ্বিনী, তিনটী নক্ষত্রে বিরচিত; নক্ষত্রগুলির অবস্থানের ভাব অশ্বের মস্তকের ন্যায়। (২) ভরণী, তিনটী নক্ষত্রে বিরচিত, ত্রিকোণাকারণ (৩) কৃত্তিকা, ছয়টী নক্ষত্রে বিরচিত। (৪) রোহিণী পাঁচটী নক্ষত্রে; (৫) মৃগশিরা তিনটী নক্ষত্রে, (৬) আর্দ্রা একটী নক্ষত্রে, (৭) পুনর্ব্বসু ছয়টী, ৮ পুষ্যা দুইটী, (৯) অশ্লেষা পাঁচটী, (১০) মঘা পাঁচটী, (১১) পূর্ব্বফল্গুনী দুইটী, (১২) উত্তরফল্গুনী দুইটী, (১৩) হস্তা সাতটী, (১৪) চিত্রা একটী, (১৫) স্বাতি একটী, (১৬) বিশাখা ছয়টী, (১৭) অনুরাধা সাতটী, (১৮) জ্যেষ্ঠা আটটী, (১৯) মূলা এগারটী, (২০) পূর্ব্বাষাঢ়া চারিটী, (২১) উত্তরাষাঢ়া চারিটী, (২২) শ্রবণা তিনটী, (২৩) ধনিষ্ঠা পাঁচটী, (২৪) শতভিষা একশত, (২৫) পূর্ব্বভাদ্রপদ দুইটী, (২৬) উত্তরভাদ্রপদ-দুইটী, এবং (২৭) রেবতী বত্রিশটী নক্ষত্রে বিরচিত।

এই সকল নক্ষত্রদ্বারাই রাশিচক্র সংঘটিত হইয়াছে। এই সকল নক্ষত্রকে বিভাগমতে দ্বাদশরাশিরূপে কল্পনা করা গিয়াছে। গ্রহস্ফুট গণনা করিতে এই সকল রাশি ও নক্ষত্র পরিজ্ঞাত হওয়া আবশ্যক বিধায় বর্ণিত হইল।

রাশিচক্র ৩৬০ অংশে বিভক্ত। তাহাকে পুনরায় ৩০ অংশ করিয়া দ্বাদশভাগে বিভক্ত করা হইয়াছে। প্রথম ভাগের নাম মেষ, দ্বিতীয়ভাগের নাম বৃষ ইত্যাদি।

সায়ন ও নিরয়ণ।

গ্রহগণ নিরন্তর রাশিচক্রমধ্যে ভ্রমণ করিতেছেন। ঐ রাশিচক্রের কোন স্থানকেই আরম্ভ বলিতে পারা যায় না। তবে সূর্য্যমার্গের যে দুইটি স্থানে সূর্য্যের আগমনে দিবা ও রাত্রিমান সমান হইবে এবং যে দুইটি স্থানে অয়ন শেষ হইবে, এই চারিটি স্থানের কোন স্থান হইতে রাশিচক্রের আরম্ভ বলা যাইতে পারে। কিন্তু বিষুবরেখার যে স্থানে সূর্য্যের আগমনে দিনমান বৃদ্ধি ও বৃক্ষলতাদির নূতন পল্লবাদির উদ্গম হইতে দেখা যায়, ঐ স্থানকেই রাশিচক্রের প্রারম্ভ বলিয়া নির্ণীত হয়। ঐ স্থান হইতে সূর্য্যমার্গকে ৩৬০ অংশে বিভক্ত করিয়া তাহার প্রথম ৩০ অংশ মেষ, তৎপর ৩০ অংশ বৃষ, ইত্যাদি ক্রমে কল্পনা করিয়া যে লগ্নস্ফুট ও গ্রহস্ফুট গণনা করা যায়, তাহার নাম সায়ন।

জ্যোতিষ গণনার প্রথম (আরম্ভকালে) আকাশমণ্ডলের চিহ্নিত মেষরাশিস্থিত অশ্বিনী নক্ষত্রের প্রারম্ভে দিবা ও রাত্রিমান সমান স্থিরীকৃত হইয়াছিল। পরে ক্রমে নক্ষত্রগণ সরিয়া যাইতেছে। বিষুবরেখা হইতে প্রতি বৎসর অশ্বিনী নক্ষত্র যত দূর সরিয়া যাইবে, সেই অশ্বিনী নক্ষত্রে রবির আগমনে সেই দিবসকেই বৎসরের প্রথম দিন কল্পনা করিয়া

লগ্নস্ফুট ও গ্রহস্ফুটদ্বারা সেই স্থানকে রাশিচক্রের আরম্ভ বলিয়া যে গণনা করা যায়, তাহার নাম নিরয়ণ।

অয়নাংশানয়ন।

শাকমেকাব্ধিবেদোনং দ্বিঃ কৃত্বা দশভির্হরেৎ।
লব্ধং হীনঞ্চ তত্রৈব ষষ্ট্যাপ্তাশ্চায়নাংশকাঃ॥

যে শকাব্দার অয়নাংশ আনয়ন করিতে হইবে, সেই শকাব্দার অঙ্ক হইতে ৪২১ চারি শত একবিংশতি বিয়োগ করিয়া যে অঙ্ক অবশিষ্ট থাকিবে, তাহা দুই স্থানে স্থাপিত করিবে। পরে ঐ প্রথম স্থানস্থাপিত অঙ্ককে ১০ দশদ্বারা হরণ করিয়া যে অঙ্ক লব্ধ হইবে, তাহা ঐ দ্বিতীয় স্থানস্থাপিত অঙ্ক হইতে বিয়োগ করিলে যে অঙ্ক অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাকে ৬০ ষষ্টিদ্বারা বিভক্ত করিবে, ভাগলব্ধ অঙ্ক যাহা হইবে, তাহাই অয়নাংশ স্থির হইবে।

উদাহরণ যথা—১৮০৯ শকাব্দার অয়নাংশ আনয়ন করিতে হইলে, ১৮০৯ হইতে ৪২১ বিয়োগ করিলে ১৩৮৮ হইল। ইহা দুই স্থানে স্থাপিত কর। প্রথমস্থান স্থাপিত ১৩৮৮ কে ১০ দ্বারা হরণ করিয়া ১৩৮ লব্ধ হইল এবং ৮ আট অবশিষ্ট রহিল, ঐ ৮ কে ৬০ দ্বারা পূরণ করিয়া ১০ দিয়া হরণ করিয়া ৪৮ লব্ধ হইল। ঐ সমস্ত লব্ধাঙ্ক ১৩৮।৪৮ ঐ দ্বিতীয়-স্থান স্থাপিত ১৩৮৮ হইতে বিয়োগ করিয়া ১২৪৯।১২ অবশিষ্ট অঙ্ক হইল। ইহাকে ৬০ ষষ্টি-দ্বারা হরণ করিয়া ২০ লব্ধ হইবে এবং ৪৯ অবশিষ্ট যাহা রহিল, তাহাকে ৬০ দিয়া পূরণ করিয়া ১২ যোগ করিয়া ২৯৫২ হইল। ইহাকে ৬০ দিয়া ভাগ করিলে ৪৯ লব্ধ হইল এবং ১২ অবশিষ্ট থাকিল। ইহাতে সমস্ত লব্ধাঙ্ক ২০ অংশ ৪৯ কলা ১২ বিকলা অয়নাংশ আনীত হইল।

সহজে অয়নাংশ আনিবার সঙ্কেত একটি চক্রের সহিত নিম্নে দেওয়া হইল।

হিন্দুজ্যোতির্ব্বিৎ পণ্ডিতগণের মতে প্রতিবৎসর রাশিচক্র ৫৪ চুয়ান্ন বিকলা, প্রতিমাসে ০।০।৪।৩০ সাড়ে চারি বিকলা এবং প্রতিদিনে ০।০।০।৯ অনুকলা সরিয়া থাকে। ৬৬ বৎসর ৮ মাসে রাশিচক্র বিষুবরেখা হইতে এক অংশ করিয়া সরিতেছে। * এইরূপে

---

* The PRECESSION OF THE EQINORES (or more properly the recession of the equinoxes) is a slow motion which the equinoctial points have from east to west, contrary to the order of the signs, which is from west to east.

This motion, from the best observations, is about 50¼ seconds in a year, so that it

রাশিচক্র বিষুবরেখা হইতে সরিয়া সরিয়া কালে কালে উক্ত বিষুবরেখার স্থানে মিলিত হইয়া থাকে। ৪২২ শক হইতে রাশিচক্র বিষুবরেখা হইতে ক্রমশঃ সরিয়া যাইতেছে। অতএব কোন শকাব্দার অগ্রের কিম্বা পশ্চাতের অয়নাংশ কত, তাহা অতি সহজে আমার কৃত নিম্নলিখিত চক্র দৃষ্টে অবগত হইতে পারিবেন।

বৎসর	অংশ	কলা	বিকলা	বৎসর	অংশ	কলা	বিকলা
১	০	০	৫৪	৮০	১	১২	০
২	০	১	৪৮	৯০	১	২১	০
৩	০	২	৪২	১০০	১	৩০	০
৪	০	৩	৩৬	২০০	৩	০	০
৫	০	৪	৩০	৩০০	৪	৩০	০
৬	০	৫	২৪	৪০০	৬	০	০
৭	০	৬	১৮	৫০০	৭	৩০	০
৮	০	৭	১২	৬০০	৯	০	০
৯	০	৮	৬	৭০০	১০	৩০	০
১০	০	৯	০	৮০০	১২	০	০
২০	০	১৮	০	৯০০	১৩	৩০	০
৩০	০	২৭	০	১০০০	১৫	০	০
৪০	০	৩৬	০	১১০০	১৬	৩০	০
৫০	০	৪৫	০	১২০০	১৮	০	০
৬০	০	৫৪	০	১৩০০	১৯	৩০	০
৭০	১	৩	০	১৪০০	২১	০	০

দৈনিক অয়নাংশভুক্তি।

দিনসংখ্যা	বিকলা	অনুকলা	দিনসংখ্যা	বিকলা	অনুকলা
১	০	৯	১৬	২	২৪
২	০	১৮	১৭	২	৩৩
৩	০	২৭	১৮	২	৪২
৪	০	৩৬	১৯	২	৫১
৫	০	৪৫	২০	৩	০
৬	০	৫৪	২১	৩	৯
৭	১	৩	২২	৩	১৮
৮	১	১২	২৩	৩	২৭
৯	১	২১	২৪	৩	৩৬
১০	১	৩০	২৫	৩	৪৫
১১	১	৩৯	২৬	৩	৫৪
১২	১	৪৮	২৭	৪	৩
১৩	১	৫৭	২৮	৪	১২
১৪	২	৬	২৯	৪	২১
১৫	২	১৫	৩০	৪	৩০

মাসিক অয়নাংশভুক্তি।

মাসসংখ্যা	বিকলা	অনুকলা	মাসসংখ্যা	বিকলা	অনুকলা
১	৪	৩০	৭	৩১	৩০
২	৯	০	৮	৩৬	০
৩	১৩	৩০	৯	৪০	৩০
৪	১৮	০	১০	৪৫	০
৫	২২	৩০	১১	৪৯	৩০
৬	২৭	০	১২	৫৪	০

এই চক্রদ্বারা যেরূপে অয়নাংশ জানিতে হইবে, তাহা বলা হইতেছে। যে শকাব্দার অয়নাংশ জানিতে হইবে, ঐ শকাঙ্ক হইতে ৪২১ বিয়োগ করিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, সেই অঙ্কে যত বৎসর হইবে, তত বৎসর উপরের চক্রের লিখিত বৎসরের স্থলে অংশ কলা বিকলা গ্রহণ করিলেই অয়নাংশ জানিতে পারিবেন। যথা—

১৮০৯ শকাঙ্ক হইতে ৪২১ বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট অঙ্ক ১৩৮৮ হইল। এক্ষণে এই চক্রে দেখা যাইতেছে যে, ১৩০০ বৎসরে ১৯ অংশ ৩০ কলা ও ৮০ বৎসরে ১ অংশ ১২ কলা এবং ৮ বৎসরে ৭ কলা, ১২ বিকলা হয়। এই সমুদায় অঙ্ক যোগ করিলে সমষ্টি ১৩৭৯ বৎসরে ২০ অংশ ৪৯ কলা ১১ বিকলা হয়। অতএব, ১৮০৯ শকে ২০ অংশ ৪৯ কলা ১২ বিকলা অয়নাংশ নির্ণীত হইল; অর্থাৎ জানা গেল যে, বিষুবরেখা হইতে অশ্বিনী নক্ষত্র ২০ অংশ ৪৯ কলা ১২ বিকলা সরিয়া গিয়াছে।

এস্থলে অয়নাংশ কাহাকে বলে তাহার বৃত্তান্ত যেরূপ হিন্দুজ্যোতিষশাস্ত্রমতে সূর্য্য-সিদ্ধান্তগ্রন্থে বর্ণিত হইয়াছে এবং অয়নাংশ আনয়নের যে সঙ্কেত লিখিত আছে তাহার বচন, টীকা ও অনুবাদসহ নিম্নে প্রদর্শিত হইল।

---

would require, 25791 years for the equinoctial points to perform an entire revolution westward round the globe.

In the time of Hipparchus and the oldest astronomers, the equinoctial points were fixed in Aries and Libra ; but the signs which were then in conjunction with the sun, when he was in the equinox, are now a whole sign, or 30 degress eastward of it ; so that Aries is now in Taurus, Taurus in gemini, &c as may be seen on the celestial globe. Hence also the stars, which rose and set at any particular season of the year in the time of Hesiod, Eudoxus, Pliny, &c. do not answer to the description given by those writers.

ত্রিংশৎকৃত্যো যুগে ভানাং চক্রং প্রাক্ পরিলম্বতে।
তদ্গুণাদ্ভূদিনৈর্ভক্তাদ্দ্যুগুণাদ্ যদবাপ্যতে ॥
তদ্দোস্ত্রিঘ্না দশাপ্তাংশা বিজ্ঞেয়া অয়নাভিধাঃ।
তৎ সংস্কৃতাদ্ গ্রহাৎ ক্রান্তিচ্ছায়াচরদলাদিকম্ ॥

ভানাং চক্রং রাশীনাং বৃত্তং ক্রান্তিবৃত্তং স্বস্ববিক্ষেপমিতশলাকাগ্রপ্রোতনক্ষত্রগণৈর্যুক্তমিত্যর্থঃ। যুগে মহাযুগে প্রাক্ পূর্ব্ববিভাগে ত্রিংশৎকৃত্যস্ত্রিংশৎসংখ্যকা কৃতির্ব্বিংশতিঃ ষট্‌শতমিত্যর্থঃ পরিলম্বতে ধ্রুবাধারভগোলস্থানাৎ তদ্দ্বারমবলম্বতে। অত্র পরিলম্বত ইত্যনেন ভচক্রপূর্ণভ্রমণাভাব উক্তোঽন্যথা গ্রহভগণপ্রসঙ্গেন মধ্যাধিকার এবৈতদুক্তং স্যাৎ। তথা চ তদ্দ্বারমবলম্বনোক্ত্যা পরাবর্ত্ত্য যথাস্থিতং ভবতীত্যাগতং তত্রাপি স্বস্থানাৎ তথৈব পশ্চিমতোঽপ্যবলম্বত ইতি সূচিতম্। এবঞ্চ ভচক্রং পশ্চিমত ঈশ্বরেচ্ছয়া প্রথমতঃ কতিচিদ্ভাগৈশ্চলতি ততঃ পরাবৃত্য যথাস্থিতং ভবতি ততোঽপি তদ্ভাগৈঃ ক্রমেণ পূর্ব্বতশ্চলতি ততোঽপি পরাবর্ত্ত্য যথাস্থিতমিত্যেকো বিলক্ষণো ভগণঃ। তেন প্রাগিত্যুপলক্ষণম্। পশ্চিমাবলম্বনানুক্তিস্তু সম্বাদকালে তদভাবাৎ। অত্র ত্রিংশৎকৃত্বেতি পাঠঃ প্রামাদিকঃ।

"যুগে ষট্‌শতকৃত্বো হি ভচক্রং প্রাগ্বিলম্বতে।"

ইতি সোমসিদ্ধান্তবিরোধাৎ। তৎপশ্চাচ্চলিতঞ্চক্রমিতি ব্রহ্মসিদ্ধান্তোক্তেশ্চ। অহর্গণাৎ তদ্গুণাৎ ষট্‌শতগুণিতাদ্ ভূদিনৈর্যুগীয়সূর্য্যসাবনদিনৈর্ভক্তাদ্ যৎ ফলং ভগণাদিকং প্রাপ্যতে তস্য ভগণত্যাগেন রাশ্যাদিকস্য ভুজঃ কার্য্যস্তস্মাদ্দশাপ্তাংশা দশভির্ভজনেনাপ্তভাগাস্ত্রিগুণিতা অয়নসংজ্ঞকা জ্ঞেয়াঃ। ভুজাংশাস্ত্রিগুণিতা দশভক্তাঃ ফলময়নাংশা ইতি তাৎপর্য্যার্থঃ। তৎসংস্কৃতাৎ তৈরয়নাংশৈর্ভচক্রপূর্ব্বাপরচলনবশাদ্যুক্ত হীনাদ্ গ্রহাৎ পূর্ব্বাপরভচক্রচলনাবগমস্ত্বয়নগ্রহস্য ষড়্ভানন্তর্গতান্তরগতত্বক্রমেণ ক্রান্তিচ্ছায়াচরদলাদিকং সাধ্যম্। ন কেবলাদ্বিশেষোক্তেঃ। ছায়া বক্ষ্যমাণা চরদলঞ্চরং পূর্ব্বাধিকারোক্তম্। আদিশব্দাদয়নবলনমায়নদৃক্কর্ম্ম সংগৃহ্যতে। যদ্যপি তৎসংস্কৃতাদ্ গ্রহাৎ ক্রান্তিরিত্যেব বক্তব্যমগ্রেষামত্র তদুপজীব্যত্বাদ্ গ্রহণং ব্যর্থং তথাপি ক্রান্তিরিত্যুক্ত্যা কেবলক্রান্তিজ্ঞানার্থং তৎসংস্কৃতগ্রহাৎ ক্রান্তিঃ সাধ্যা। পদার্থান্তরোপজীব্যায়াঃ ক্রান্তেঃ সাধনন্তু কেবলাদিত্যস্য বারণার্থং ক্রান্তিমাত্রং তৎসংস্কৃতাৎ সাধ্যমিতি সূচকং ছায়াচরদলাদিকথনম্। অত্রোপপত্তিঃ। ঈশ্বরেচ্ছয়া ক্রান্তিবৃত্তং স্বমার্গে পশ্চিমতঃ সপ্তবিংশত্যংশৈঃ ক্রমোপচিতৈশ্চলিতং ততঃ পরাবৃত্য স্বস্থান আগত্য তৎস্থানাৎ পূর্ব্বতঃ সপ্তবিংশত্যংশৈশ্চলিতম্। তথা চ সৃষ্ট্যাদিভূতক্রান্তিবিষুবদ্বৃত্তসম্পাতাশ্রিতক্রান্তিবৃত্তপ্রদেশো রেবত্যাসন্নঃ প্রাগানীতগ্রহভোগাবধিরূপঃ স্বস্থানাৎ পূর্ব্বমপরত্র বা ক্রান্তিবৃত্তমার্গে গতঃ। বিষুবদ্বৃত্তে তু তদ্ভাগস্য পশ্চিমভাগঃ পূর্ব্বভাগো বা গতঃ। সম্পাতে তদ্বৃত্তয়োর্যাম্যোত্তরান্তরাভাবাৎ ক্রান্ত্যভাবঃ। পূর্ব্বসম্পাতপ্রদেশে তু তয়োর্যাম্যোত্তরান্তরত্বাৎ ক্রান্তিরুৎপন্নাতো যথাস্থিতগ্রহভোগাৎ ক্রান্তিরসঙ্গতেতি সম্পাতাবধিকগ্রহভোগাৎ ক্রান্তির্যুক্তা। তত্র সম্পাতাবধিকগ্রহভোগজ্ঞানার্থং পূর্ব্বসম্পাতাবধিকঃ পূর্ব্বাধিকারোক্তো গ্রহভোগো বর্ত্তমানসম্পাতপূর্ব্বসম্পাতাশ্রিতক্রান্তিবৃত্তপ্রদেশয়োরন্তরভাগৈরয়নাংশাখ্যৈঃ পূর্ব্বসম্পাতপ্রদেশস্য পূর্ব্বপশ্চিমাবস্থানক্রমেণ যুতহীনো ভবতি। ক্রান্ত্যুপজীব্যপদার্থা অপি বর্ত্তমানসম্পাতাদুৎপন্না ইতি তৎ সাধনমপি তৎ সংস্কৃতগ্রহাৎ। অথায়নাংশজ্ঞানন্তু ষট্‌শতভগণেভ্যঃ পূর্ব্বানুপাতনীত্যাহর্গণাদ্ গ্রহভোগো ভগণাদিকস্তত্র গতভগণমিতং পরপূর্ব্বভচক্রাবলম্বনং গতম্। বর্ত্তমানং ত্বারম্ভে পশ্চিমাবলম্বনাদ্রাশিষট্কান্তর্গতে রাশ্যাদিকে পশ্চিমাবলম্বনমনন্তর্গতে পূর্ব্বাবলম্বনম্। তত্রাপি ত্রিভান্তর্গতানন্তর্গতত্ব

ক্রমেণ চলনং পরাবর্ত্তনকেতি ভুজঃ সাধিতস্ততো নবত্যংশৈঃ সপ্তবিংশতিভাগাস্তদা ভুজাংশৈঃ ক ইত্যনুপাতেন গুণহরৌ নবভিরপবর্ত্ত্য ভুজাংশাস্ত্রিগুণিতা দশভক্তা ইতি সর্ব্বমুপপন্নম্।

এক মহাযুগে ভচক্র পূর্ব্ব ও পশ্চিমদিকে ৬০০ ছয়শত বার গমনাগমন করিয়া থাকে; অর্থাৎ রাশিচক্র বিষুবরেখা হইতে পশ্চিমদিকে ২৭ অংশ গমন করিয়া পুনর্ব্বার প্রত্যাগমন করত বিষুবরেখোপরি স্বস্থানে প্রত্যাবৃত্ত হয় এবং তৎস্থান হইতে পূর্ব্বাভিমুখে ঐরূপই ২৭ অংশ পর্য্যন্ত গমন করিয়া পুনরায় স্বীয় স্থানে প্রত্যাগমন করে। এইরূপে এক মহাযুগে ছয়শত বার গমনাগমন করিয়া থাকে, অতএব এককল্পে ছয়লক্ষবার গতায়াত করে। ইহাই অয়ন নামে অভিহিত হয় এবং ইহারই অংশকে অয়নাংশ কহে।

সূর্য্যসিদ্ধান্তমতে অয়নাংশগণনা।

যুগের অহর্গণ অর্থাৎ দিনবৃন্দকে ৬০০ দ্বারা গুণ করিয়া যুগের ভূদিন (সৌরদিন) দিয়া ভাগ করিলে যাহা (ভগণাদি) লব্ধ হইবে, পূর্ব্বনিয়মানুসারে তাহার ভগণ পরিত্যাগ করিয়া রাশিকে ভুজা করিবে এবং ঐ ভুজাকে ৩ দিয়া গুণ করত ১০ দ্বারা ভাগ করিলে যাহা লব্ধ হইবে, তাহাই অয়নাংশ।

অহর্গণানয়ন।

সৃষ্টির প্রারম্ভ হইতে গত সত্যযুগের শেষ পর্য্যন্ত ১৯৫৩৭২০০০০ পরিমিত সৌর বৎসর গত হইয়াছে। তৎপরে ত্রেতা, দ্বাপর ও কলিযুগের যত বৎসর গত হইয়াছে, তাহার সহিত পূর্ব্বোক্ত অঙ্ক যোগ দিয়া ১২ দ্বারা গুণ করত মাস করিবে এবং চৈত্র-শুক্লপক্ষাদি যত চান্দ্রমাস গত হইয়াছে, তাহা যোগ দিবে; তাহাতে যত মাস হইবে, তাহাকে দুই স্থানে রাখিয়া যুগের অধিমাস দিয়া একস্থানের অঙ্ককে গুণ করত যুগের সৌরমাস দিয়া ভাগ করিবে এবং ভাগফলকে অন্যস্থানস্থ অঙ্কে যোগ দিবে। ঐ যুক্তাঙ্ককে ৩০ দিয়া গুণকরত দিন করিয়া যত চান্দ্রদিন (তিথি) গত হইয়াছে, তাহা যোগ দিবে এবং ঐ যুক্তাঙ্ক দুই স্থানে রাখিয়া যুগের তিথিক্ষয়দ্বারা একস্থানের অঙ্ককে গুণকরত যুগের চান্দ্রদিন দিয়া ভাগ করিবে ও ভাগফলকে অন্যস্থানস্থ অঙ্ক হইতে বাদ দিলে যাহা হইবে, তাহাই অহর্গণ। অহর্গণকে ৭ দিয়া ভাগ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাদ্বারা রবিবারাদি বার নিরূপিত হইবে।

এই খণ্ডের যে স্থলে সূর্য্যসিদ্ধান্তমতে স্ফুটগণনা বিবৃত হইয়াছে, ঐ স্থানে এই সকল বিষয় বিশেষরূপে জ্ঞাত হইতে পারিবেন।

সায়ন ও নিরয়ণ এই উভয়ের মধ্যে কোন্ মত প্রসিদ্ধ, ইহার মীমাংসা বশিষ্ঠ ও পুলস্ত্য ঋষির বচনে এবং রোমকসিদ্ধান্তে যেরূপে লিখিত হইয়াছে, তাহার কোন কোন বচন নিম্নে উদ্ধৃত হইল।

ইত্থং মাণ্ডব্য! সংক্ষেপাদুক্তং শাস্ত্রং ময়োদিতং।
বিপ্রস্তী রবিচন্দ্রাদ্যৈর্ভবিষ্যতি যুগে যুগে ॥ ১ ॥

বশিষ্ঠবচনং।

বশিষ্ঠ মাণ্ডব্যকে কহিলেন, হে মাণ্ডব্য! ময়াসুর যেরূপ কহিয়াছেন, আমি তাহা সংক্ষেপে বলিতেছি। যুগে যুগে চন্দ্র সূর্য্যাদির গতির যে অন্তর হইবে, তাহা নির্ণয় করা আবশ্যক; বর্ত্তমান কালে যেরূপ গ্রহদিগের গতি স্থিরীকৃত হইবে, তদনুসারে গণিত করিয়া স্থির করিতে হইবে ॥ ১ ॥

যস্মিন্ পক্ষে যত্র কালে যেন দৃগ্‌গণিতৈক্যকং।
দৃশ্যতে তেন পক্ষেণ কুর্য্যাত্তিথ্যাদিনির্ণয়ং ॥ ২ ॥

যে পক্ষে যে কালে গণিতদ্বারা গ্রহদিগের গতির প্রত্যক্ষ স্থিরীকৃত হইবে, সেই পক্ষে সেই সময়ে তিথি-নক্ষত্রাদির নিশ্চয় করিবে ॥ ২ ॥

চলসংস্কৃততিগ্মাংশোঃ সংক্রমো যঃ স সংক্রমঃ।
অজাগলস্তন ইব রাশিসংক্রান্তিরুচ্যতে ॥ ৩ ॥

অয়নাংশসংযুক্ত রবিসংক্রান্তিকেই প্রকৃত সংক্রান্তি বলে। রাশিসংক্রান্তি ছাগলের গলার স্তনের ন্যায় নিষ্ফল। যেরূপ উক্ত স্তনেতে দুগ্ধ হয় না, সেইরূপ রাশিসংক্রান্তি অনুসারে গণনাদ্বারা তিথি-নক্ষত্রাদি স্থির করিয়া কার্য্য করিলে সেই সকল কার্য্য কোনরূপ ফলপ্রদান করিতে পারে না ॥ ৩ ॥

পুণ্যদাং রাশিসংক্রান্তিং কেচিদাহুর্ম্মনীষিণঃ।
নৈতন্মম মতং যস্মান্ন স্পৃশেৎ ক্রান্তিকক্ষয়া ॥ ৪ ॥

প্রায় অনেক পণ্ডিত রাশিসংক্রান্তিকেই পুণ্যপ্রদা কহেন, তাহা আমার অভিপ্রেত নহে; যেহেতু ঐ সংক্রান্তি ক্রান্তিবৃত্তের সহিত সমভাবে স্পর্শ হয় না ॥ ৪ ॥

অয়নাংশসংস্কৃতো ভানুর্গোলে চরতি সর্ব্বদা।
অমুখ্যা রাশিসংক্রান্তিস্তুল্যঃ কালবিধিস্তয়োঃ ॥ ৫ ॥

এবিষয়ে পুলস্ত্যমুনি কহিতেছেন, সূর্য্য সর্ব্বদা খগোলে ভ্রমণ করিতেছেন, অর্থাৎ সূর্য্য উত্তরায়ণে এবং দক্ষিণায়নে গমন করিতেছেন, সূর্য্যের উক্ত গতি হইতেই সংক্রান্তির উৎপত্তি হইয়া থাকে; সুতরাং অয়নসংক্রান্তিই প্রধান ও রাশিসংক্রান্তি অপ্রধান; কিন্তু উভয়কালের গণনা-প্রণালী একপ্রকার ॥ ৫ ॥

স্নান-দান জপ-শ্রাদ্ধ ব্রত-হোমাদি-কর্ম্মভিঃ।
সুকৃতং চলসংক্রান্তাবক্ষয়ং পুরুষোঽশ্নুতে ॥ ৬ ॥

যে পুরুষ অয়নসংক্রান্তিতে স্নান, দান, জপ, হোম ও শ্রাদ্ধাদি করে, সে তাহার অক্ষয় ফলভোগ করিতে পারে ॥ ৬ ॥

দিনরাত্রিপ্রমাণানাং নির্ণয়ো ন ভসংক্রমাৎ।
যতঃ সকলকর্ম্মাণি পুণ্যোঽতশ্চলসংক্রমঃ ॥ ৭ ॥

রোমকসিদ্ধান্তবচনং।

রাশিসংক্রান্তিমতে দিনমানাদি-নির্ণয় হয় না; তাহা অয়নসংক্রান্তি অনুসারেই হইয়া থাকে, অতএব অয়নসংক্রান্তিকেই পুণ্যপ্রদ বলা যায় ॥ ৭ ॥

অয়নাংশ ব্যতীত কেবল নিরয়নমতে গ্রহস্ফুট ও লগ্নস্ফুট হয় না; অতএব সায়নমত অগ্রে অবগত হওয়া আবশ্যক।

যে কোন সময়ে কোন্ গ্রহ কোন্ রাশির কোন্ অংশে অবস্থিতি করিতেছে, যদ্দ্বারা তাহা পরিজ্ঞাত হওয়া যায়, তাহার নাম গ্রহস্ফুট। আকাশমণ্ডলে যে স্থানে বিষুবরেখা দ্বারা রবিমার্গ ছিন্ন হইয়াছে, সেই স্থানে রবির আগমনে মধ্যাহ্নকালে শঙ্কুর ছায়া পতিত হয় না; সেই স্থান হইতে স্ফুটগণনা আরম্ভ করিতে হয়। ঐ স্থান মেষরাশির অন্তর্গত অশ্বিনী-নক্ষত্রের আরম্ভেই পতিত হইয়াছে। ঐ মেষরাশির আরম্ভ হইতে কন্যারাশির শেষ পর্য্যন্ত যৎকালে গ্রহগণ অবস্থিতি করে, তৎকালে তাহাদিগকে বিষুবরেখার উত্তরে জানা যায় এবং যৎকালে তুলারাশি হইতে মীনরাশির শেষভাগ পর্য্যন্ত অবস্থিতি করে, তৎকালে তাহাদিগকে বিষুবরেখার দক্ষিণদিকে অবস্থিত বলিয়া জানা যায়। স্ফুটগণনার সময় ইহা ও অন্যান্য বিষয় অবগত হইয়া সূক্ষ্মগণনা করিতে হইবে, তাহা নিম্নে লিখিত হইল।

দুইটী বৃহদ্বৃত্ত মেরুদ্বয় দিয়া গমন করত পৃথিবীকে চারিভাগে বিভক্ত করিয়াছে; তাহার মধ্যে একটী বৃত্ত মহাবিষুব ও বিষুবপদ এই দুইটী স্থানকে স্পর্শ করিয়াছে এবং আর একটী বৃত্ত উত্তর অয়নান্তবিন্দু এবং দক্ষিণ অয়নান্তবিন্দুকে স্পর্শ করিয়াছে। ইহা-দ্বারা রবিমার্গ সমান চারিভাগে বিভক্ত হইয়াছে। এই চারিস্থানে রবির স্থিতিকালে বসন্ত, গ্রীষ্ম, শরৎ এবং শিশির ঋতু হইয়া থাকে।

রাশিচক্র ৩৬০ অংশে বিভক্ত হইয়াছে। এই ৩৬০ অংশের প্রথমার্দ্ধ ১৮০ অংশ বিষুবরেখার উত্তর এবং অপর ১৮০ অংশ বিষুবরেখার দক্ষিণ।

বিষুবরেখা হইতে মেষরাশির শেষ পর্য্যন্ত ৩০ অংশ, বৃষরাশির শেষ ৬০ অংশ, মিথুন-

রাশির শেষ ৯০ অংশ, (এই স্থানে সূর্য্যের আগমনে উত্তরায়ণ এবং ইংরাজিমতে বসন্তকাল শেষ হয়) কর্কটের শেষ পর্য্যন্ত ১২০ অংশ, সিংহের শেষ ১৫০ অংশ, কন্যার শেষ ১৮০ অংশ, এই স্থানে সূর্য্যের আগমনে দিবারাত্রি সমান এবং গ্রীষ্মকাল শেষ হয়) তুলার শেষ পর্য্যন্ত ২১০ অংশ, বৃশ্চিকরাশির শেষ ২৪০ অংশ এবং ধনু রাশির শেষ ২৭০ অংশ, (এই স্থানে সূর্য্যের আগমনে দক্ষিণায়ন এবং শরৎকাল শেষ হয়) মকররাশির শেষ পর্য্যন্ত ৩০০ অংশ, কুম্ভরাশির শেষ ৩৩০ অংশ এবং মীনরাশির শেষ ৩৬০ অংশ। (এই স্থানে সূর্য্যের আগমনে শিশির ঋতু শেষ হইয়া পুনরায় বসন্তকাল আরম্ভ হইয়া থাকে।)

গ্রহগণ পশ্চিম হইতে পূর্ব্বাভিমুখে নিরন্তর গমন করিয়া থাকে।

গ্রহগণের একবার দ্বাদশরাশি পরিভ্রমণের নাম ভগণ (অর্থাৎ কল্পিত রেবতী নক্ষত্রের শেষসীমা হইতে গমন করিয়া পুনরায় সেই স্থানে আগমন করার নাম ভগণ)। ৩০ অংশে এক রাশি, ৬০ কলাতে এক অংশ, ৬০ বিকলাতে এক কলা এবং ৬০ অনুকলাতে এক বিকলা হয় ইত্যাদি।

রাশিচক্র ৩৬০ অংশে বিভক্ত, ঐ ৩৬০ অংশে ২১৬০০ কলা এবং ২১৬০০ কলাতে ১২৯৬০০০ বিকলা এবং ১২৯৬০০০ বিকলাতে ৭৭৭৬০০০০ অনুকলা হয়।

গ্রহস্ফুটগণনা করিতে হইলে অব্দপিণ্ড, অহর্গণ, (অর্থাৎ দিনবৃন্দ) দেশান্তর, মন্দোচ্চ, শীঘ্রোচ্চ, গ্রহদিগের ক্ষেপাঙ্ক, মধ্য, মন্দফল, শীঘ্রফল ইত্যাদি জানিতে হয়। রাঘবানন্দ-নামক জনৈক জ্যোতির্ব্বিদ্ সহজে যে প্রণালীতে গ্রহস্ফুটগণনা করিয়াছেন, তাহা প্রথমে বিবৃত হইতেছে। তৎপরে সূর্য্যসিদ্ধান্ত, জাতকার্ণব, গ্রহলাঘব, ভাস্বতী, সিদ্ধান্তশিরোমণি প্রভৃতি গ্রন্থে জ্যোতিঃশাস্ত্রবিশারদ মহামহোপাধ্যায়গণের মত যেরূপ লিখিত আছে, তাহা এই গ্রন্থের অন্যস্থলে প্রকাশিত হইবে।

সিদ্ধান্তরহস্যের প্রণেতা রাঘবানন্দভট্টাচার্য্য সূর্য্যসিদ্ধান্ত প্রভৃতি গ্রন্থের মতাবলম্বনে ১৫১৩ শকে ক্ষেপ নিবন্ধন করিয়া অর্থাৎ তৎকালে আকাশমণ্ডলে গ্রহাদির অবস্থিতি নির্ণয়পূর্ব্বক গণনা আরম্ভ করিয়াছিলেন, এই নিমিত্ত ঐ শক হইতে বর্ত্তমান সময়পর্য্যন্ত যত বৎসর গত হইয়াছে ও হইবে, তাহার সমষ্টির নাম অব্দপিণ্ড।

উল্লিখিত ১৫১৩ শক হইতে অভীষ্টকাল পর্য্যন্ত যত দিন হইবে, তাহার গণনার নাম দিনবৃন্দ।

নিরক্ষবৃত্তের উপরে নিম্নলিখিত যে প্রধান চারিটি স্থান আছে, তাহার উপর দিয়া দিবাকর গমন করাতে ঐ চারিটি এবং ঐ রেখার উপরিস্থ স্থান সকলের অক্ষচ্ছায়া ও অক্ষাংশস্বরূপ ধ্রুবোন্নতি নাই।

ঐ রেখার মধ্যস্থলে লঙ্কা, তাহার পূর্ব্বদিকে যমকোটি, পশ্চিমে রোমকপত্তন এবং

অধঃস্থলে সিদ্ধপুর। ঐ স্থানসকল ক্রমে ক্রমে সমান সমান দূরে অর্থাৎ ৯০ অংশ দূরে অবস্থিত। দক্ষিণে বাড়বানল বা দক্ষিণমেরু এবং উত্তরে সুমেরু বা উত্তরমেরু।

যৎকালে লঙ্কাপুরে সূর্য্যোদয় হয়, তখন যমকোটিতে দিবা দুই প্রহর, নিম্নপ্রদেশস্থ সিদ্ধপুরে তখন অস্তকাল এবং রোমকপুরে সেই সময় রাত্রি দুই প্রহর।

ভারতবর্ষীয় জ্যোতিঃশাস্ত্রে সুমেরুপর্ব্বত ও লঙ্কার মধ্যে যে ঋজুসূত্র অর্থাৎ মধ্যগত ভূমির উপর দিয়া উত্তর দক্ষিণে বিস্তীর্ণ যে সরলরেখা কল্পিত হইয়াছে, তাহার নাম মধ্যরেখা। ঐ রেখা হইতে পূর্ব্ব ও পশ্চিমে ১৮০ এক শত অশীতি অংশ পর্য্যন্ত দেশান্তরাংশের গণনা হইয়া থাকে। অর্থাৎ এই গণনাদ্বারা পৃথিবীর উপরের সকল স্থানের দূরতা নির্ণয় করা যায়। এই মধ্যরেখার উপরে রোহীতকনগর, অবন্তীদেশ এবং কুরুক্ষেত্র প্রভৃতি স্থান অবস্থিত। এই মধ্যরেখা জ্যোতির্ব্বিৎ পণ্ডিতগণের সুবিধানুসারে কিম্বা ইচ্ছানুসারে সকল স্থান হইতেই কল্পিত হইতে পারে। ইংলণ্ডদেশবাসী জ্যোতির্ব্বিদ্গণ লণ্ডনমধ্যে গ্রিন্উইচ্ এবং মুসলমানগণ মদেরার নিকট খালিদাদ্ নামক দ্বীপ হইতে দেশান্তরাংশের গণনা করিয়া থাকেন; কিন্তু উল্লিখিত মধ্যরেখার ন্যায় নিরক্ষরেখা নূতন কল্পনা করিতে পারা যায় না, অর্থাৎ নিরক্ষরেখা একের অধিক নাই।

* প্রধান গ্রহ অর্থাৎ মঙ্গল, বুধ, বৃহস্পতি, শুক্র ও শনির কক্ষার অর্থাৎ গমনীয় পথের যে স্থান পৃথিবী হইতে সর্ব্বোচ্চে অবস্থিত, তাহাকে শীঘ্রোচ্চ কহে।

যৎকালে সিদ্ধান্তরহস্যাদি গ্রন্থ প্রস্তুত হয়, সেই সময়ে গ্রহগণ যে যে রাশ্যাদিতে অবস্থিতি করিতেছিল, তাহা গণনাদ্বারা স্থির করিয়া অংশমাত্রের তারতম্য হইয়াছিল, তাহা পূরণ করিবার অঙ্কের নাম ক্ষেপাঙ্ক।

† গ্রহগণের যথার্থ গতির নাম মধ্য।

‡ গ্রহগণের মন্দকেন্দ্রে বা শীঘ্রকেন্দ্রে রাশ্যাদি পূর্ণ হইয়া কলাদিদ্বারা বিভিন্নতা অর্থাৎ লম্বন বাহির করার নাম মন্দফল এবং শীঘ্রফল।

¶ গ্রহগণের কক্ষার অর্থাৎ গমনীয় পথের যে স্থান পৃথিবী ও সূর্য্য হইতে সর্ব্বোচ্চে অব-

---

* Sighraochcha—is that point of the orbit of each of the primary planets (i e, Mars, Mercury, Jupiter, Venus, and Saturn) which is farthest from the earth.

† The mean place of a planet.

‡ MANDA-PHALA is the same as the equation of the centre of a planet and S'ĪGHRA-PHALA is equivalent to the annual parallax of the superior planet ; and the elongation of the inferior planets.

¶ Mandochcha is equivalent to the higher apsis.

স্থিত, তাহার নাম মন্দোচ্চ। বিশেষতঃ পৃথিবী হইতে চন্দ্র ও সূর্য্যের কক্ষার সর্ব্বোচ্চ স্থানের গণনার নাম চন্দ্র ও রবির মন্দোচ্চ এবং সূর্য্য হইতে অন্যান্য গ্রহগণের কক্ষার সর্ব্বোচ্চ স্থানের গণনার নাম ঐ ঐ গ্রহের মন্দোচ্চ।

সিদ্ধান্তরহস্যমতে গ্রহস্ফুট গণনা করিতে হইলে অগ্রে অব্দপিণ্ড এবং দিনবৃন্দগণনা করা আবশ্যক ; প্রথমত তাহাই কথিত হইতেছে।

ঐ দিনবৃন্দদ্বারা যে কোন শকাব্দার মেষসংক্রমণ-দিবসীয় অর্থাৎ যে দিবস রবি মেষে গমন করিবেন, সেই দিনের বার নির্ণয় হইবে।

The Sun's and Moon's Mandochchas (higher apsides) are the same as their apogees, while the other planets Mandochchas are equivalent to their aphelions.

Apsis, a term used indifferently for either of the two points of a planets orbit, where it is at greatest or least distance from the sun or earth ; and hence the line connecting those points is called the line of the apsides.

The apsis at the greatest distance from the sun is called the aphelion, and at the greatest distance from the earth the apogee ; while that at the least distance from the sun is termed the perihilion, and at the least distance from the earth the perigee.

Aphelion is that point in any planet's orbit, in which it is farthest distant from the sun, being that end of the greater axis of the ecliptical orbit of the planet most remote from the focus where the sun is.

Apogee,—that point in the orbit of a planet, which is at the greatest distance from the earth. Apogee of the sun is that part of the earth's orbit which is at the greatest distance from the sun ; and consequently the sun's apogee, and the earth's aphelion, are one and the same point.

Perihilion—that part of a planet or comet's orbit wherein it is in its least distance from the sun, in which sense it stands in opposition to aphelion.

Perigee—that point of the sun or moon's orbit wherein they are at the least distance from the earth, in which sense it stands opposed to apogee.

Orbit—the path of a planet or comet, or the curve that it discribes in its revolution round its central body ; thus, the earth's orbit is the curve which it discribes in its annual course round the sun and usually called the ecliptic—

An inferior planet, when in conjunction with the sun in its inferior semicircle, is said to be in perigee, and in the other in apogee, on account of its different distances from the earth.

A superior planet is in apogee when in conjunction with the sun, and in perigee when in opposition ; and every one of the superior planets is at its least possible distance from the earth when it is a perigee and perihilion at the same time, Their apparent diameters are variable, according to their distances, like those of the inferior planets ; and this, as might naturally be expected, is most remarkable in the planet Mars, who is nearest us. In his nearest approach, this planet is 25 times larger than when farthest off, Jupiter twice and a half, and Saturn once and a half.

রবির স্ফুটগণনা আরম্ভ।

বিশ্বেষুচন্দ্রোন ১৫১৩ শকোঽব্দপিণ্ডঃ
কৃতাঙ্গরামৈ ৩৬৪ র্গুণিতো নগ-৭ ঘ্নাৎ।
অব্দাৎ খবাণাগ্নিধরাংশ-১৩৫০ যুক্তাৎ।
সহস্র ১০০০ নিঘ্নাব্দ-যমাগ্নিবিশ্বৈঃ ১৩৩২॥
যুক্তাৎ খখাষ্টৌ ৮০০ হৃতযুক্ ক্রিয়াদি-
গতাহযুক্তঃ শশিতো দিনৌঘঃ॥ ২॥

(এই শাস্ত্রে অব্দপিণ্ড ও দিনবৃন্দ ব্যতীত স্ফুটাদি গণনা হয় না, এ জন্য গ্রন্থকার প্রথমেই অব্দপিণ্ড ও দিনবৃন্দ এক বচনে নির্দ্দিষ্ট করিতেছেন। যথা)—

শকাব্দাঙ্ক হইতে ১৫১৩ এক হাজার পাঁচ শত তের অঙ্ক বিয়োগ করিলে যে অঙ্ক অবশিষ্ট থাকিবে, ঐ অঙ্ক অব্দপিণ্ড নামে অভিহিত। যথা,—

শকাব্দাঃ ১৮০৯। ইহা হইতে ১৫১৩ হীন করিয়া শেষ অঙ্ক ২৯৬ যাহা থাকিল, তাহার নাম অব্দপিণ্ড।

দিনবৃন্দ আনয়ন।

ঐ অব্দপিণ্ড দুই স্থলে রাখিয়া একটিকে ৩৬৪ তিন শত চৌষট্টি দ্বারা, অপরটিকে ৭ সাত দ্বারা গুণ করিয়া দুই স্থানে রাখিবে। সপ্ত ৭ গুণিত অব্দপিণ্ডকে পুনরায় আর এক স্থানে রাখিয়া ১৩৫০ এক হাজার তিন শত পঞ্চাশ দ্বারা ভাগ দিয়া যাহা লব্ধ হইবে, সপ্ত ৭ গুণিত অব্দপিণ্ডে তাহা যোগ করিবে এবং পুনরায় অন্য স্থানে অব্দপিণ্ডকে ১০০০ সহস্রদ্বারা গুণ করিয়া তাহাতে ১৩৩২ তেরশত বত্রিশ যোগ করিবে। পরে ঐ সপ্ত-পূরিত অব্দপিণ্ডে ঐ অঙ্ক যোগ করিয়া তাহাকে ৮০০ অষ্ট শত দ্বারা ভাগ দিয়া যাহা লব্ধ হইবে, ঐ অঙ্কটি পূর্ব্বোক্ত ৩৬৪ তিন শত চৌষট্টি গুণিত অব্দপিণ্ডে যোগ করিবে। ইহাকে দিনবৃন্দ কহে। ঐ দিনবৃন্দকে সাত দিয়া হরণ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, সেই অঙ্ক সোমবার অবধি গণনায় যে বারে পতিত হইবে, সেই শকাব্দার বিষুব দিনে অর্থাৎ মেষসংক্রমণ দিনে সেই বার হইবে। এইরূপ সেই শকাব্দমধ্যে যে তারিখের বার নির্ণয় করিতে হইবে, বৈশাখমাসের প্রথম দিন হইতে গণনায় যত দিনসংখ্যা গত হইয়াছে, ঐ সংখ্যা উক্ত দিনবৃন্দাঙ্কে যোগ করিয়া সাত দিয়া হরণ করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, সোমবার হইতে গণনায় ঐ অঙ্কে যে বার হইবার সম্ভাবনা, সেই দিবস সেই বার স্থির করিতে হইবে। বার অনৈক্য হইলে দিনবৃন্দে ১ যোগ বা হীন করিবে।

দিনবৃন্দ আনয়নের দৃষ্টান্ত।

ঐ অব্দপিণ্ড ২৯৬ কে দুই স্থানে সংস্থাপন করিয়া একটিকে ৩৬৪ দ্বারা গুণ করিয়া গুণ-ফল ১০৭৭৪৪ কে একস্থানে সংস্থাপন কর। অপর একটিকে ৭ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল ২০৭২ দুই স্থানে সংস্থাপন করিয়া একটিকে ১৩৫০ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগলব্ধ ১।৩২।৫।২ সপ্তগুণিত অব্দপিণ্ডে (২০৭২) যোগ কর; যোগাঙ্ক ২০৭৩।৩২।৫।২ হইল, ইহা একস্থানে সংস্থাপন কর। পুনরায় অব্দপিণ্ড ২৯৬ কে ১০০০ এক সহস্র দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল ২৯৬০০০ ঐ স্থাপিত যোগাঙ্কে (২০৭৩।৩২।৫।২) যোগ কর; যুক্তাঙ্ক ২৯৮০৭৩।৩২।৫।২ হইল। পুনরায় ঐ অঙ্কে ১৩৩২ যোগ কর, যোগাঙ্ক ২৯৯৪০৫।৩২।৫।২ হইল। পরে এই যোগাঙ্ককে ৮০০ দ্বারা ভাগ কর, ভাগফল ৩৭৪।১৫।২৪।৫৪।২২।৩০ হইল; ঐ ভাগফল পূর্ব্বস্থাপিত ১০৭৭৪৪ অঙ্কে যোগ কর, যুক্তাঙ্ক ১০৮১১৮।১৫।২৪।৫৪।২২।৩০ হইল, ইহাই ১৮০৯ শকের বৈশাখের প্রথম দিনের দিনবৃন্দ।

ঐ দিনবৃন্দের দণ্ডাদি ত্যাগ করিয়া ১০৮১১৮ অংশকে ৭ দিয়া ভাগ করিলে শেষ ৩ থাকে; ঐ ৩ অঙ্কে সোমবার হইতে গণনা করিলে বুধবার হয়; অতএব ১৮০৯ শকের ১ বৈশাখ বুধবার হইল।

খণ্ডামতে যেরূপে দিনবৃন্দ গণনা করিতে হইবে, খণ্ডা ও দৃষ্টান্তের সহিত তদ্বিবরণ নিম্নে লিখিত হইল। ৩৬৫ দিন ১৫ দণ্ড ৩১ পল ৩১ বিপল ২৪ অনুপলে ১ বৎসর হয়। ঐ হিসাবে এই খণ্ডা প্রস্তুত হইয়াছে।

সহজে দিনবৃন্দ আনয়নের সঙ্কেত।

কোন শকাব্দার দিনবৃন্দ জানিতে হইলে সেই শকাব্দা হইতে ১৫১৩ বিয়োগ করিলে সেই অঙ্কে যত বৎসর হইবে, নিম্নলিখিত চক্রদৃষ্টে তত বৎসরের দিন, দণ্ড, পল, বিপল ও অনুপলাদি যোগ করিয়া তাহার সহিত ১। ৩৯।৫৪ একত্রিত করিলেই দিনসংখ্যা স্থিরীকৃত হইবে।

সহজে দিনবৃন্দ আনয়নের টেবিল।

বৎসর	দিনসংখ্যা	দণ্ড	পল	বিপল	অনুপল
১—	৩৬৫।	১৫।	৩১।	৩১।	২৪
২—	৭৩০।	৩১।	৩।	২।	৪৮
৩—	১০৯৫।	৪৬।	৩৪।	৩৪।	১২
৪—	১৪৬১।	২।	৬।	৫।	৩৬
৫—	১৮২৬।	১৭।	৩৭।	৩৭।	

বৎসর	দিনসংখ্যা	দণ্ড	পল	বিপল	অনুপল
৬—	২১৯১।	৩৩।	৯।	৮।	২৪
৭—	২৫৫৬।	৪৮।	৪০।	৩৯।	৪৮
৮—	২৯২২।	৪।	১২।	১১।	১২
৯—	৩২৮৭।	১৯।	৪৩।	৪২।	৩৬
১০—	৩৬৫২।	৩৫।	১৫।	১৪।	০
২০—	৭৩০৫।	১০।	৩০।	২৮।	০
৩০—	১০৯৫৭।	৪৫।	৪৫।	৪২।	০
৪০—	১৪৬১০।	২১।	০।	৫৬।	০
৫০—	১৮২৬২।	৫৬।	১৬।	১০।	০
৬০—	২১৯১৫।	৩১।	৩১।	২৪।	০
৭০—	২৫৫৬৮।	৬।	৪৬।	৩৮।	০
৮০—	২৯২২০।	৪২।	১।	৫২।	০
৯০—	৩২৮৭৩।	১৭।	১৭।	৬।	০
১০০—	৩৬৫২৫।	৫২।	৩২।	২০।	০
২০০—	৭৩০৫১।	৪৫।	৪।	৪০।	০
৩০০—	১০৯৫৭৭।	৩৭।	৩৭।	০।	০
৪০০—	১৪৬১০৩।	৩০।	৯।	২০।	০
৫০০—	১৮২৬২৯।	২২।	৪১।	৪০।	০
৬০০—	২১৯১৫৫।	১৫।	১৪।	০।	০
৭০০—	২৫৫৬৮১।	৭।	৪৬।	২০।	০
৮০০—	২৯২২০৭।	০।	১৮।	৪০।	০
৯০০—	৩২৮৭৩২।	৫২।	৫১।	০।	০
১০০০—	৩৬৫২৫৮।	৪৫।	২৩।	২০।	০

১৮০৯ শকের দিনবৃন্দ জানিতে হইলে প্রথমতঃ ১৮০৯ শকাব্দ হইতে ১৫১৩ বিয়োগ করিলে ২৯৬ অবশিষ্ট থাকিল; এক্ষণে চক্রদৃষ্টে জানা যাইতেছে যে, দুইশত বৎসরের দিনবৃন্দ ৭৩০৫১।৪৫।৪।৪০।০ নব্বই বৎসরের ৩২৮৭৩।১৭।১৭।৬।০ এবং ৬ বৎসরের দিনবৃন্দ ২১৯১।৩৩।৯।৮।২৪। এই সমস্ত অঙ্ক একত্রিত করিলে ১০৮১১৬। ৩৫।৩০।৫৪।২৪ হইল; ইহার সহিত ১।৩৯।৫৪ যোগ করিলেই ১৮০৯ শকের ১ লা বৈশাখের দিনবৃন্দ ১০৮১১৮।১৫।২৪।৫৪।২৪ স্থিরীকৃত হইল।

অতি সহজে দিনবৃন্দ আনয়নের একটী সঙ্কেত নিম্নে লিখিত হইল।

সিদ্ধান্তরহস্যের অব্দপিণ্ডমতে এই গণনা করা হইতেছে। শকাব্দার অঙ্ক হইতে ১৫১৩ বিয়োগ করিলে যে অঙ্ক অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাকে ৩৬৫।১৫।৩১।৩১।২৪ দিয়া গুণ করিলে যে অঙ্ক হইবে, তাহার নাম দিনবৃন্দ। দণ্ডাদি ত্যাগ করিয়া ঐ দিনবৃন্দকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে সেই বৎসরের প্রথম দিনের বার নির্ণয় হইবে। ঐ বার সোমবার অবধি গণিত করিতে হইবে, অর্থাৎ ১ থাকিলে সোমবার হইবে।

১৮০৯ শকের অব্দপিণ্ড ২৯৬, ইহাকে ৩৬৫।১৫।৩১।৩১।২৪ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ১০৮১১৬।৩৫।৩০।৫৪।২৪ হইবে। ঐ অঙ্কের সহিত ১।৩৯।৫৪ যোগ দিয়া ১০৮১১৮।১৫।২৪।৫৪।২৪ হইল, ইহার নাম দিনবৃন্দ। ইহার দণ্ডাদি ত্যাগ করিয়া ১০৮১১৮ কে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ৩ অবশিষ্ট থাকিবে; স্থতরাং সোমবার হইতে গণনা করিয়া ঐ দিবস বুধবার জানা গেল। এইরূপে যে বর্ষের যে দিনের দিনবৃন্দ আনয়ন করিতে হইবে, উক্তমতে সেই বর্ষের বিষুবদিনের দিনবৃন্দ আনয়ন করিয়া সেই বৎসরের বৈশাখ মাসের প্রথম দিন অবধি গণনা করিয়া যতদিন হইবে, তাহা উক্ত দিনবৃন্দাঙ্কে যোগ করিলে সেই দিনের দিনবৃন্দ হইবে। সূর্য্যসিদ্ধান্ত প্রভৃতি গ্রন্থসকলের মতে অহর্গণ বা দিনবৃন্দ আনয়ন করিবার উপায় সেই সেই গ্রন্থস্থলে দেওয়া হইবে।

অথ সূর্য্যাদীনাং ক্ষেপাঙ্কস্য জন্ম।

সূর্য্যস্য ভূখর্ত্তু গজাষ্টসূর্য্যাঃ ১২৮৮৬০১
চন্দ্রস্য দন্তাষ্টখশূন্যতর্কাঃ ৬০০৮৩২
কেন্দ্রস্য ষড়্ দ্ব্যষ্টগজেষু সূর্য্যাঃ ১২৫৮৮২৬
রাহোঃ কুবেদাব্ধিনবেষুনন্দাঃ ৯৫৯৪৪১
ভৌমস্য গোঽষ্টাদ্রিযমাঙ্কশৈলাঃ ৭৯২৭৮৯
জ্ঞোচ্চস্য দেবাঙ্কগজাঙ্কশৈলাঃ ৭৯৮৯৩৩
গুরোর্গজাব্ধ্যব্ধিশরেষুশৈলাঃ ৭৫৫৪৪৮
কবেঃ খরামাম্বুধিনেত্রনন্দাঃ ৯২৪৩০
শনে রসর্ত্তুষ্টযুগাব্ধিপক্ষাঃ ২৪৪৮৬৬
ক্ষেপাবিলিপ্তা ইহ তেষু দেয়াঃ।
তদার্দ্ধরাত্রে ক্ষিতিমধ্যসূত্রে
শ্রীসূর্য্যসিদ্ধান্তসমা ইমে স্যুঃ।

অথ সূর্য্যাদিগ্রহের ক্ষেপাঙ্কের উৎপত্তি।

পূর্ব্বে যে সমস্ত ক্ষেপাঙ্ক রব্যাদিগ্রহের মধ্যভুক্তি ও শীঘ্রভুক্তিতে যোগ করা হইয়াছে, ঐ ক্ষেপাঙ্কের উৎপত্তি কহিতেছেন। ১২৮৮৬০১ এই অঙ্ককে ষষ্টিদ্বারা হরণ করিয়া পুনরায় ঐ লব্ধ অঙ্ককে ষষ্টি দিয়া ভাগ করিলে যাহা লব্ধ হইবে, তাহাকে ত্রিশ দিয়া ভাগ করত যাহা লব্ধ হইবে এবং শেষ অঙ্ক যাহা থাকিবে, তাহাতে পূর্ব্বোক্ত রবির ক্ষেপাঙ্ক হইবে। এইরূপ চন্দ্রের ৬০০৮৩২ এই অঙ্ককে দুই বার ষষ্টিদ্বারা হরণ করিয়া লব্ধ অঙ্ক ত্রিশ দিয়া ভাগ করিলে যাহা লব্ধ হইবে, তাহার দ্বারা ক্ষেপাঙ্কের রাশি ও শেষ অঙ্কদ্বারা অংশাদি নির্দ্দিষ্ট হয়। এইরূপ অন্যান্য গ্রহের যে সমস্ত অঙ্ক লিখিত হইতেছে, ঐ সমুদয়ের ঐরূপ প্রক্রিয়াদ্বারা ক্রমে গ্রহদিগের ক্ষেপাঙ্কের উৎপত্তি জানিবে। চন্দ্রকেন্দ্রের ১২৫৮৮২৬, রাহুর মধ্যের ৯৫৯৪৪১, কুজমধ্যের ৭৯২৭৮৯, বুধশীঘ্রের ৭৯৮৯৩৩, বৃহস্পতির ৭৫৫৪৪৮, শুক্রশীঘ্রের ৯২৪৩০, শনির ২৪৪৮৬৬। রব্যাদিগ্রহের এই যে সমস্ত অঙ্ক উক্ত হইল, এই সমুদায় অঙ্ক প্রথম ৬০ ষাট দিয়া তৎপরে ত্রিশদ্বারা হরণ করিলে যাহা লব্ধ হইবে এবং যাহা শেষ থাকিবে, তাহার দ্বারা ক্ষেপরাশ্যাদি নির্ণীত হইবে। ত্রিশ দিয়া হরণদ্বারা লব্ধ রাশি, শেষ অংশ এবং ষাট দিয়া হরণ-শেষে কলাদি জানিবে। যদি কোন স্থলে উক্ত অঙ্ক সকল ভাগ করিলে গ্রহদিগের ক্ষেপাঙ্কের সহিত কোন অনৈক্য হয়, তাহাহইলে এইরূপ বিবেচনা করিবে যে, পূর্ব্বোক্ত ক্ষেপ সকল সূক্ষ্মমতে গণিত হইয়াছে। গ্রন্থকার এখানে যে অঙ্ক নির্দ্দিষ্ট করিয়াছেন, তাহা শ্লোকের ছন্দোনুরোধে বা জ্যোতিষশাস্ত্রে অর্দ্ধাতিরিক্তে একাঙ্কের গ্রহণ, অর্দ্ধন্যূনে তাহার পরিত্যাগ করা প্রসিদ্ধি আছে। তদনুসারেই সমাধা করিয়া কোন স্থলে কিঞ্চিৎ ত্যাগ বা কোন স্থলে কিঞ্চিৎ অধিক গ্রহণ করিয়া উক্ত অঙ্ক সমস্ত হইতে ক্ষেপাঙ্কের জন্ম উল্লেখ করিয়াছেন। এই সমস্ত ক্ষেপাঙ্ক বিলিপ্তা অর্থাৎ বিকলা। উহা উক্ত মতে ভাগ করিয়া রাশ্যাদি করত এই স্থলে গ্রহদিগের মধ্য ও শীঘ্র রাশ্যাদিতে যোগ করিবে। তাহাহইলে পৃথিবীর মধ্যরেখাস্থিত দেশের শ্রীসূর্য্যসিদ্ধান্তোক্ত মধ্যাদির সদৃশ আর্দ্ধরাত্রিক মধ্যাদি হইবে।

ক্ষেপাঙ্কের উৎপত্তির দৃষ্টান্ত।

সিদ্ধান্তরহস্যমতে রবির ক্ষেপাঙ্কগণনার একটী ধ্রুব অঙ্ক ১২৮৮৬০১ বিকলাকে রাশি, অংশ, কলা ও বিকলা করিলে ক্ষেপাঙ্ক নির্ণীত হইবে। এজন্য প্রথমত ১২৮৮৬০১ বিকলাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিয়া ২১৪৭৬ কলা ৪১ বিকলা হইল, তদনন্তর ঐ ২১৪৭৬ কলাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ৩৫৭ অংশ, ৫৬ কলা, ৪১ বিকলা হইল, পরে ঐ ৩৫৭ অংশকে ৩০ দিয়া ভাগ করিলে ১১ রাশি, ২৭ অংশ, ৫৬ কলা, ৪১ বিকলা হইল, ইহাই রবির ক্ষেপ।

এই সিদ্ধান্তরহস্তগ্রন্থের মধ্যগণনাস্থলে রবির ক্ষেপ ১১।২৭।৫৬।৪০।৩৭ লিখিত আছে, কিন্তু শেষাঙ্ক ৩০ শের অধিক হইলে ত্রিংশাধিক অঙ্কস্থানে ১ ধরিয়া তাহার পূর্ব্বের অঙ্কের সহিত যোগ দিলে গণনার সুবিধা হইয়া থাকে, এইজন্য ৪০ বিকলা ৩৭ অনুকলাস্থানে ৪১ বিকলা করা হইয়াছে।

অথ দেশান্তরসাধনম্।

সুমেরুলঙ্কান্তরভূমিমধ্যরেখাস্বদেশান্তরযোজনং ২০০ যৎ।
ভুক্তিঘ্নমষ্টাদ্রি ৭৮ হৃতং বিলিপ্তা গ্রহাদিকে প্রাক্পরয়োর্ঋণং স্বং॥

অথ দেশান্তরসাধন।

সুমেরুপর্ব্বত এবং লঙ্কার মধ্যভূমিস্থ যে রেখা, উহাকে মধ্যরেখা কহে। ঐ রেখা হইতে স্ব স্ব দেশ যত যোজন ব্যবহিত, গ্রহদিগের স্বীয় স্বীয় ভুক্তি (গতি) অর্থাৎ রবির ৫৯।৮।১০ ইত্যাদিক্রমে যে ভুক্তি উল্লিখিত হইয়াছে, ঐ ভুক্তিদ্বারা ঐ যোজনকে পূরণ করিয়া ৭৮ আটাত্তর দিয়া হরণ করিলে যে বিলিপ্তা অর্থাৎ বিকলাদি লাভ হইবে, ঐ বিকলাদি মধ্য-রেখার পূর্ব্বদেশে গ্রহদিগের মধ্য ভুক্তিতে হীন এবং পশ্চিমদেশে যোগ করিবে।

দেশান্তরগণনার দৃষ্টান্ত।

মধ্যরেখা কাহাকে বলে, তাহা পূর্ব্বেই উল্লিখিত হইয়াছে। এতদ্দেশ ঐ মধ্যরেখা হইতে ২০০ যোজন অন্তর, অতএব ঐ ২০০ যোজনকে রবির পূর্ব্বোক্ত দৈনিক ভুক্তি ৫৯ কলা, ৮ বিকলা, ১০ অনুকলাদ্বারা গুণ করিলে ১১৮২৫ হইল, ইহাকে ৭৮ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগলব্ধ ১৫১।৩৬।৩৪।৫২ হইল; এই অঙ্ককে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগলব্ধ ২।৩১।৩৬।৩৪।৫২ হইল। এক্ষণে ৩১।৩৬।৩৪।৫২ স্থানে এককালে ৩২ ধরিয়া ২ কলা ৩২ বিকলা গ্রহণ করা গেল। অতএব এতদ্দেশের রবির দেশান্তর ২ কলা ৩২ বিকলা স্থির হইল। এইরূপে অন্যান্য গ্রহের দেশান্তরের গণনা করিবে।

রবির মধ্যানয়ন।

দিনং খসপ্তাংশ-৭০ বিযুক্ দিনস্থ খখাভ্রগোহং-৯০০০ শোনিতমংশকাদ্যম্।
গজা-৮ হতাব্দাদ্বিখসপ্ত ৭০২ লব্ধলিপ্তোনিতং সূর্য্যভৃগুজ্ঞমধ্যং॥
রক্ষেপঃ ১১।২৭।৫৬।৪০।৩৭ রবিশুক্রবুধানাং মধ্যমিদং।

সম্প্রতি রবি, বুধ ও শুক্রের মধ্যানয়নক্রম কহিতেছেন। দিনবৃন্দ দুই স্থলে রাখিয়া একটীকে ৭০ সত্তর দিয়া ভাগ করত যাহা লব্ধ হইবে, ঐ লব্ধাঙ্ক অপর দিনবৃন্দে হীন করিবে পুনরায় দিনবৃন্দকে ৯০০০ নয় হাজার দিয়া হরণ করিলে যে ভাগফল লব্ধ

হইবে, ঐ অঙ্ক পূর্ব্বলব্ধাঙ্কবিয়োজিত দিনবৃন্দে হীন করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাই অংশাদি ধার্য্য হইবে। তৎপরে অব্দপিণ্ডকে ৮ আট দিয়া গুণ করিয়া ৭০২ সাত শত দুই দিয়া ভাগ দিলে যে কলাদি লাভ হইবে, তাহা পূর্ব্বস্থাপিত অংশাদিতে হীন করিবে। তাহার পর উহাতে দেশান্তর কলা হীন করিলে শুদ্ধ অংশাদি হইবে। ঐ অংশকে ৩০ দিয়া ভাগ করিয়া শেষ অঙ্কদ্বারা অংশাদি সংস্থাপন করণানন্তর লব্ধাঙ্ককে ১২ বার দিয়া হরণ করিয়া লব্ধ অঙ্ক পরিত্যাগ করিবে। শেষ অঙ্কদ্বারা রাশি নির্ণয় হইবে। তৎপরে ঐ রাশ্যাদিতে রবির ক্ষেপ যোগ করিলে রবি, বুধ ও শুক্রের মধ্যরাশ্যাদি নির্ণীত হইবে।

রবির মধ্যানয়নের উদাহরণ।

পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে যে ১৮০৯ শকাব্দার দিনবৃন্দ ১০৮১১৮ দিন ১৫ দণ্ড ২৪ পল ৫৪ অনুপল হইয়াছে, তাহার দণ্ডাদি পরিত্যাগ করিয়া কেবল দিনসংখ্যা ১০৮১১৮ কে দুই স্থানে স্থাপিত করত তাহার একটিকে ৭০ সত্তর দিয়া ভাগ করিলে ১৫৪৪।৩২।৩৪।১৭ অঙ্ক লব্ধ হইল। এই লব্ধাঙ্ক অপর স্থানে স্থাপিত দিনবৃন্দ ১০৮১১৮ হইতে হীন করিয়া শেষাঙ্ক ১০৬৫৭৩।২৭।২৫।৪৩ কে এক স্থানে সংস্থাপিত কর। তৎপরে পুনরায় দিনবৃন্দ ১০৮১১৮ কে ৯০০০ নয় হাজার দিয়া ভাগ করিয়া লব্ধ ১২।০।৪৭।১২ ফল পূর্ব্বস্থাপিত ১০৬৫৭৩।২৭।২৫।৪৩ অঙ্ক হইতে বিয়োগ করিলে শেষ অঙ্ক ১০৬৫৬১।২৬।৩৮।৩১ থাকিল। তৎপরে অব্দপিণ্ড ২৯৬ কে ৮ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ২৩৬৮ কে ৭০২ দিয়া ভাগ করিলে যে ভাগফল ৩।২২।২৩ কলাদি হয়, তাহা পূর্ব্বস্থাপিত ১০৬৫৬১।২৬।৩৮।৩১ অঙ্ক হইতে বিয়োগ করিলে শেষ ১০৬৫৬১।২৩।১৬।৮ অঙ্ক থাকে; এই অঙ্ক হইতে দেশান্তর কলাদি ২।৩১।৩৭ বিয়োগ করিলে শেষ ১০৬৫৬১।২০।৪৪।৩১ রহিল। ইহার আদ্য অংশের অঙ্ক ১০৬৫৬১ কে ৩০ দিয়া ভাগ করিলে ভাগলব্ধ রাশিসংখ্যা ৩৫৫২ হইল এবং অবশিষ্ট ১ অংশ থাকিল। এইক্ষণ ঐ ৩৫৫২ রাশিকে ১২ দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ ২৯৬ ভগণ হইল। ঐ লব্ধ ২৯৬ ভগণকে পরিত্যাগ করিয়া অবশিষ্ট ০ রাশি, ১ অংশ, ২০ কলা, ৪৪ বিকলা, ৩১ অনুকলা থাকিল; ইহার সহিত ক্ষেপরাশ্যাদি ১১।২৭।৫৬।৪০।৩৭ যোগ করিলে যে ১১।২৯।১৭। ২৫।৮ এগার রাশি, ২৯ অংশ, ১৭ কলা, ২৫ বিকলা, ৮ অনুকলা হইল, ইহাই ১৮০৯ শকাব্দার ১লা বৈশাখের অর্দ্ধরাত্রির রবির মধ্য হইল। এই যে রবির মধ্যরাশ্যাদি বলা গেল, ইহাই বুধ এবং শুক্রের মধ্যরাশ্যাদি হইবে।

যে ক্ষেপরাশ্যাদি ১১।২৭।৫৬।৪০।৩৭ যোগ করা গেল, ইহা জাতকগণনায় প্রয়োজন; তাহাও অর্দ্ধরাত্রিসম্বন্ধীয়; কিন্তু পঞ্জিকাগণনে ঔদয়িক ক্ষেপরাশ্যাদি ১১।২৭।৯।৪৭।৫২ যোগ করিতে হইবে।

সহজে রবির মধ্য আনয়নের সঙ্কেত।

যে শকাব্দার রবির মধ্য আনিতে হইবে, পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে অগ্রে সেই শকাব্দার দিন-বৃন্দ গণনা করিয়া দিনবৃন্দের অঙ্কসংখ্যা নিরূপণ করিবে। অনন্তর নিম্নলিখিত খণ্ডাদৃষ্টে যতদিনে যতসংখ্যক রাশি, অংশ, কলা, বিকলা ও অনুকলা হইবে, তাহা যথাক্রমে রাখিয়া একত্র যোগ করিবে। পরে যোগাঙ্কের সহিত রবির ক্ষেপাঙ্ক যোগ করিলে যে সমষ্টি হইবে, তাহা হইতে তত্তদ্দেশীয় দেশান্তর বিয়োগ করিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, সেই রাশি-অংশকলাদিই রবির মধ্য হইবে।

রবির মধ্য আনয়নের যে প্রক্রিয়া কথিত হইল, এইরূপে বুধ ও শুক্রের মধ্য এবং বৃহস্পতি, মঙ্গল ও শনির শীঘ্রমধ্য আনিতে হইবে। অর্থাৎ রবির মধ্য যত রাশ্যাদি হইবে, তাহাই বুধ ও শুক্রের মধ্যগতি এবং বৃহস্পতি, মঙ্গল ও শনির শীঘ্রগতি জানিবে।

রবি, বুধ ও শুক্রের মধ্য এবং বৃহস্পতি, মঙ্গল ও শনির শীঘ্র আনয়নের টেবিল।

দিন	রাশি	অংশ	কলা	বিকলা	অনুকলা
১—	০।	০।	৫৯।	৮।	১০
২—	০।	১।	৫৮।	১৬।	২০
৩—	০।	২।	৫৭।	২৪।	৩০
৪—	০।	৩।	৫৬।	৩২।	৪১
৫—	০।	৪।	৫৫।	৪০।	৫১
৬—	০।	৫।	৫৪।	৪৯।	১
৭—	০।	৬।	৫৩।	৫৭।	১১
৮—	০।	৭।	৫৩।	৫।	২১
৯—	০।	৮।	৫২।	১৩।	৩২
১০—	০।	৯।	৫১।	২১।	৪১
২০—	০।	১৯।	৪২।	৪৩।	২৪
৩০—	০।	২৯।	৩৪।	৫।	৫
৪০—	১।	৯।	২৫।	২৬।	৪৭
৫০—	১।	১৯।	১৬।	৪৮।	২৯
৬০—	১।	২৯।	৮।	১০।	১০
৭০—	২	৮।	৫৯।	৩৭।	৫২

দিন	রাশি	অংশ	কলা	বিকলা	অনুকলা
৮০—	২।	১৮।	৫০।	৫৩।	৩৪
৯০—	২।	২৮।	৪২।	১৫।	১৬
১০০—	৩।	৮।	৩৩।	৩৬।	৫৭
২০০—	৬।	১৭।	৭।	১৩।	৫৫
৩০০—	৯।	২৫।	৪০।	৫০।	৫২
৪০০—	১।	৪।	১৪।	২৭।	৪৯
৫০০—	৪।	১২।	৪৮।	৪।	৪৭
৬০০—	৭।	২১।	২১।	৪১।	৪৪
৭০০—	১০।	২৯।	৫৫।	১৮।	৪১
৮০০—	২।	৮।	২৮।	৫৫।	৩৯
৯০০—	৫।	১৭।	২।	৩২।	৩৬
১০০০—	৮।	২৫।	৩৬।	৯।	৩৩
২০০০—	৫।	২১।	১২।	১৯।	৭
৩০০০—	২।	১৬।	৪৮।	২৮।	৪০
৪০০০—	১১।	১২।	২৪।	৩৮।	১৪
৫০০০—	৮।	৮।	০।	৪৭।	৪৭
৬০০০—	৫।	৩।	৩৬।	৫৭।	২০
৭০০০—	১।	২৯।	১৩।	৬।	৫৪
৮০০০—	১০।	২৪।	৪৯।	১৬।	২৭
৯০০০—	৭।	২০।	২৫।	২৬।	০
১০০০০—	৪।	১৬।	১।	৩৫।	৩৩
২০০০০—	৯।	২।	৩।	১১।	৮
৩০০০০—	১।	১৮।	৪।	৪৬।	৪২
৪০০০০—	৬।	৪।	৬।	২২।	১৬
৫০০০০—	১০।	২০।	৭।	৫৭।	৫০
৬০০০০—	৩।	৬।	৯।	৩৩।	২৪
৭০০০০—	৭।	২২।	১১।	৮।	৫৮
৮০০০০—	০।	৮।	১২।	৪৪।	৩২
৯০০০০—	৪।	২৪।	১৪।	২০।	৫

দিন	রাশি	অংশ	কলা	বিকলা	অনুকলা
১০০০০০—	৯।	১০।	১৫।	৫৫।	৩৮
২০০০০০—	৬।	২০।	৩১।	৫১।	১৬
৩০০০০০—	৪।	০।	৪৭।	৪৬।	৫৫
৪০০০০০—	১।	১১।	৩।	৪২।	৩৩
৫০০০০০—	১০।	২১।	১৯।	৩৮।	১১
৬০০০০০—	৮।	১।	৩৫।	৩৩।	৪৯
৭০০০০০—	৫।	১১।	৫১।	২৯।	২৭
৮০০০০০—	২।	২২।	৭।	২৫।	৫
৯০০০০০—	০।	২।	২৩।	২০।	৪৩

পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে ১৮০৯ শকের বিষুবদিনের দিনবৃন্দ ১০৮১১৮।১৫।২৪।৫৪ হইয়াছে। এক্ষণ এই চক্রে দেখা যাইতেছে যে, ১০০০০০ দিনে ৯ নয় রাশি, ১০ দশ অংশ, ১৫ পোনের কলা, ৫৫ পঞ্চান্ন বিকলা, ৩৮ আটত্রিশ অনুকলা হয় এবং ৮০০০ দিনে ১০ রাশি, ২৪ চব্বিশ অংশ, ৪৯ উনপঞ্চাশ কলা, ১৬ ষোল বিকলা, ২৭ সাতাইশ অনুকলা হয়; এক-শত দিনে ৩ তিন রাশি, ৮ আট অংশ, ৩৩ তেত্রিশ কলা, ৩৬ ছত্রিশ বিকলা, ৫৭ সাতান্ন অনুকলা হয়। ১০ দশ দিনে ০ রাশি, ৯ নয় অংশ, ৫১ একান্ন কলা, ২১ একুশ বিকলা, ৪১ একচল্লিশ অনুকলা এবং ৮ আটদিনে ০ রাশি, ৭ সাত অংশ, ৫৩ তিপ্পান্ন কলা, ৫ পাঁচ বিকলা, ২১ অনুকলা হইল। এই সমুদায় অঙ্ক যোগ করিলে সমষ্টি ২৪ চব্বিশ রাশি, ১ এক অংশ, ২৩ তেইশ কলা, ১৬ ষোল বিকলা, ৪ চারি অনুকলা হয়। ইহার সহিত রবির ক্ষেপাঙ্ক ১১ এগার রাশি, ২৭ সাতাইশ অংশ, ৫৬ কলা, ৪০ বিকলা, ৩৭ অনুকলা যোগ করিলে ১১ রাশি, ২৯ অংশ, ১৯ কলা, ৫৬ বিকলা, ৪১ অনুকলা হইল। ইহা হইতে অস্মদেশের দেশান্তর ২ কলা, ৩১ বিকলা, ৩৭ অনুকলা হীন করিলে ১১ রাশি, ২৯ অংশ, ১৭ কলা, ২৫ বিকলা, ৪ অনুকলা হইল। ইহাই ১৮০৯ শকের বিষুবদিনের রবির বিশুদ্ধ মধ্য হইল।

এই ১১ রাশি, ২৯ অংশ, ১৭ কলা, ২৫ বিকলা, ৪ অনুকলা ঐ শকের বিষুবদিনের বুধ ও শুক্রের মধ্য এবং বৃহস্পতি, মঙ্গল ও শনির শীঘ্র জানিবে।

অথ ভুক্তিকথনম্।

এবম্প্রকারেণ দিনৈকমধ্যং শীঘ্রং ভবেদ্‌যৎ খলু সৈব ভুক্তিঃ।

ভুক্তিকথন।

উক্তপ্রকারে গ্রহদিগের মধ্যশীঘ্র সাধন করিলে একদিনের যে মধ্যশীঘ্র হইবে, তাহাই ভুক্তি (গতি) নামে প্রসিদ্ধ।

অথ গ্রহাণাং ভুক্তিকলাদিঃ।

রবের্ভুক্তিকলা ৫৯।৮।১০ চন্দ্রস্য ৭৯০।৩৪।৫২ চন্দ্রকেন্দ্রস্য ৭৮৩।৫৩।৫৩ কুজস্য ৩১।২৬।২৮ বুধশীঘ্রস্য ২৪৫।৩২।২১ গুরোঃ ৪।৫৯।৯ শুক্রশীঘ্রস্য ৯৬।৭।৪৪ শনেঃ ২।০।২৩ রাহোঃ ৩।১০।৪৫॥

গ্রহদিগের ভুক্তিকলাদি।

রবির ভুক্তিকলাদি ৫৯।৮।১০ চন্দ্রের ৭৯০।৩৪।৫২ চন্দ্রকেন্দ্রের ৭৮৩।৫৩।৫৩ মঙ্গলের ৩১।২৬।২৮ বুধশীঘ্রের ২৪৫।৩২।২১ বৃহস্পতির ৪।৫৯।৯ শুক্রশীঘ্রের ৯৬।৭।৪৪ শনির ২।০।২৩ রাহুর ৩।১০।৪৫ এই সমস্ত অঙ্ক গ্রহদিগের দৈনিকভুক্তি বলিয়া বিখ্যাত হয়।

অথ মন্দোচ্চ।

মন্দোচ্চমর্কস্য যমৌ নগেন্দূ
রসেন্দবো রামশরৌ গৃহাদ্যাঃ ২।১৭।১৬।৫৩
বাণো যুগং দ্বে ত্রিযমৌ কুজস্য ৫।৪।২।২৩
নাগো যুগং ভং মরুতো বুধস্য ৮।৪।২৭।৪৯॥
গুরো রসা বাণবিধূ কুপক্ষৌ ৬।১৫।২১।৮
নাগাঃ সিতস্য জ্বলনো গুণেন্দূ ৩।১৩।৫১।৩৪
কুসায়কৌ বেদগুণা বথার্কে-
র্নাগো নখাঃ শৈলগুণৌ কুরামৌ ৮।২০।৩৭।৩১॥

মন্দোচ্চ।

গ্রহদিগের মন্দোচ্চ কথিত হইতেছে। ২ দুই রাশি ১৭ সতর অংশ ১৬ ষোল কলা ৫৩ তিপ্পান্ন বিকলা রবির মন্দোচ্চ বলিয়া কথিত আছে। এইরূপ মঙ্গলের ৫ পাঁচ রাশি ৪ চারি অংশ ২ দুই কলা ২৩ তেইশ বিকলা, বুধের ৮ আট রাশি ৪ চারি অংশ ২৭ সাতাশ কলা ৪৯ উনপঞ্চাশ বিকলা, বৃহস্পতির ৬ ছয় রাশি ১৫ পোনের অংশ ২১ একুশ কলা ৮ আট বিকলা, শুক্রের ৩ তিন রাশি ১৩ তের অংশ ৫১ একান্ন কলা ৩৪ চৌত্রিশ বিকলা এবং শনির ৮ আট রাশি ২০ কুড়ি অংশ ৩৭ সাঁইত্রিশ কলা ৩১ একত্রিশ বিকলা মন্দোচ্চ বলিয়া বিখ্যাত হয়।

অথ তাৎকালিকমন্দোচ্চং।

অথাব্দপিণ্ডং নগনাগরামৈ-৩৮৭
বৈর্ব্বেদাভ্রনেত্রৈ-২০৪র্গজতর্করামৈঃ ৩৬৮।
খখগ্রহৈঃ ৯০০ সায়করামবাণৈঃ ৫৩৫
নর্ব্বাগ্নিভিঃ ৩৯ সূর্য্যকুজাদিকানাম্।
হত্বা দ্বিলক্ষৈ ২০০০০০ র্ব্বিভজেৎ কলাদ্যং
মন্দোচ্চকে যোজ্যমিদং ক্রমেণ।

তাৎকালিকমন্দোচ্চ।

অব্দপিণ্ডকে ৩৮৭ তিন শত সাতাশি দ্বারা পূরণ করিয়া ২০০০০০ দুই লক্ষদ্বারা ভাগ করিলে যে কলাদি লাভ হইবে, তাহা উক্ত রবির মন্দোচ্চ রাশ্যাদির কলাদিতে যোগ করিবে এবং অব্দপিণ্ডকে ২০৪ দুইশত চারিদ্বারা পূরণ করিয়া ২০০০০০ দুই লক্ষদ্বারা ভাগকরিলে যাহা লব্ধ হইবে, তাহা মঙ্গলের মন্দোচ্চ রাশ্যাদির কলাদিতে যোগ করিবে। অব্দপিণ্ডকে ৩৬৮ তিনশত আটষট্টী দিয়া গুণ করিয়া গুণফল পূর্ব্বোক্ত অঙ্কদ্বারা ভাগ করিয়া লব্ধাঙ্ক বুধ মন্দোচ্চ রাশ্যাদির কলাদিতে যোগ করিবে। ৯০০ নয়শত পূরিত অব্দপিণ্ডকে ২০০০০০ দুই লক্ষ দিয়া ভাগ দিয়া লব্ধ কলাদি বৃহস্পতির মন্দোচ্চ রাশ্যাদির কলাদিতে যোগ করিবে এবং অব্দপিণ্ডকে ৫৩৫ পাঁচশত পঁয়ত্রিশ দিয়া গুণ করিয়া ২০০০০০ দুই লক্ষদ্বারা ভাগ করিয়া যাহা লব্ধ হইবে, তাহা শুক্রের মন্দোচ্চ রাশ্যাদির কলাদিতে যোগ করিবে। অব্দপিণ্ডকে ৩৯ উনচল্লিশদ্বারা পূরণপূর্ব্বক ২০০০০০ দুই লক্ষদ্বারা বিভক্ত করিয়া ভাগলব্ধ ফল শনির মন্দোচ্চ রাশ্যাদির কলাদিতে যোগ করিলে রবি প্রভৃতি গ্রহের তাৎকালিক মন্দোচ্চ রাশ্যাদি হইবে।

রবির মন্দোচ্চগণনার উদাহরণ।

অব্দপিণ্ড ২৯৬ কে ৩৮৭ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ১১৪৫২ হইল। এই অঙ্ককে ২০০০০০ দুই লক্ষদ্বারা ভাগ দিলে ভাগলব্ধ ০।৩৪।২১।৫৬ কলাদি হইল। ইহাকে রবির প্রসিদ্ধ মন্দোচ্চ রাশ্যাদির ২।১৭।১৬।৫৩ কলাদিতে যোগ করিয়া ২।১৭।১৭।২৭।২১।৫৬ হইল। ইহাই এই ১৮০৯ শকের রবির মন্দোচ্চ নির্ণীত হইল। অন্যান্য গ্রহের মন্দোচ্চগণনা সেই সেই গ্রহের স্ফুটাদিগণনার স্থলে দেওয়া যাইবে।

অথ কেন্দ্রানয়নম্।

শীঘ্রোনিতো মধ্য ইহাশুকেন্দ্রং মন্দোনিতঃ স্যাদপি মন্দকেন্দ্রম্॥

কেন্দ্রানয়ন।

প্রথমত· গ্রহের মধ্য সংস্থাপন করিয়া তাহাহইতে স্বীয় স্বীয় শীঘ্র হীন করিলে যে

রাশ্যাদি অবশিষ্ট থাকিবে, তাহা শীঘ্রকেন্দ্র নামে বিখ্যাত এবং গ্রহগণের মধ্য হইতে স্ব স্ব মন্দোচ্চরাশ্যাদি বিয়োগ করিলে যে রাশ্যাদি অবশিষ্ট থাকিবে, তাহা মন্দকেন্দ্র নামে প্রসিদ্ধ।

অথ কেন্দ্রফলসাধনম্।

যস্মাৎ খণ্ড গ্রহণং তচ্ছেষকলাদিকং হতং কলিতৈঃ।
খণ্ডানুখণ্ডবিবরৈঃ ষষ্টি-৬০ বিভক্তং কলাদ্যং স্যাৎ॥
খণ্ডাদনুখণ্ডেঽল্পে হীনমধিকে ধনং কুর্য্যাৎ।
কেন্দ্রফলমনুপাতাদিত্থং সর্ব্বত্র বিজ্ঞেয়ম্॥

কেন্দ্রফলসাধন।

কেন্দ্র ফল সাধনে যে অংশ সংখ্যা দ্বারা খণ্ডা গ্রহণ করা যায়, সেই অংশশেষ কলাদিকে খণ্ডা ও অনুখণ্ডার বিয়োগাবশিষ্ট অঙ্কদ্বারা পুরণ করত ৬০ ষষ্টি দ্বারা ভাগ করিলে যে কলাদি লব্ধ হয়. ঐ লব্ধ কলাদি যদি খণ্ডা অপেক্ষা অনুখণ্ডা অল্প হয়, তাহা হইলে খণ্ডা হইতে হীন করিবে এবং খণ্ডা অপেক্ষা অনুখণ্ডা অধিক হইলে, খণ্ডাতে যোগ করিবে। সর্ব্বত্রই অনুপাত অনুসারে এইরূপ কেন্দ্রফল জানিবে।

অথ রবিস্ফুটসাধনম্।

স্বমন্দকেন্দ্রাংশফলান্বিতোঽর্কঃ
স্ফুটো ভবেদ্ব্যর্থগুণেন্দুলিপ্তঃ। ১৩৫।

রবিস্ফুটসাধন।

রবির শুদ্ধ মধ্য দুই স্থানে সংস্থাপন করিয়া, একটি হইতে তাৎকালিক রবির মন্দোচ্চ রাশ্যাদি ,হীন করিবে। যদি মধ্যরাশ্যাদি হইতে মন্দোচ্চ রাশ্যাদি হীন না হয়, তাহা হইলে মধ্য রাশিতে ১২ দ্বাদশ যোগ করিয়া হীন করিবে। যদি এইরূপে হীন করিয়া রাশি অবশেষ থাকে, তাহা হইলে রাশিকে ৩০ ত্রিশ দ্বারা গুণ করিয়া অংশের সহিত যোগ করিলে যে অঙ্ক হইবে, তাহা মন্দকেন্দ্র নামে খ্যাত। ঐ মন্দকেন্দ্রাংশে যে সংখ্যা থাকিবে, ঐ সংখ্যা পরিমিত অঙ্কে রবির মান্দ্যখণ্ডায় যে অঙ্ক থাকে, তাহা গ্রহণ করিয়া স্থাপিত করিলে, উহাকে খণ্ডা কহে। তৎপরে তাহার পরবর্ত্তী সংখ্যাঙ্ক গ্রহণ করিলে উহাকে অনুখণ্ডা কহে। ঐ অনুখণ্ডা ও খণ্ডার উভয়ের অন্তর যে অঙ্ক অবশিষ্ট থাকিবে, তাহা ভোগ্য নামে প্রসিদ্ধ। ঐ ভোগ্যাঙ্ক দ্বারা কেন্দ্রশেষ কলাদি গুণিত করিয়া যে গুণফল লব্ধ হইবে, তাহাকে ৬০ ষষ্টি দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল লব্ধ হইবে, তাহা ঋণধন খণ্ডা অর্থাৎ যদি খণ্ডা হইতে অনুখণ্ডা অল্প হয় তাহা হইলে ঋণখণ্ডা এবং যদি

খণ্ডা হইতে অনুখণ্ডার পরিমাণ অধিক হয় তাহা হইলে ধনখণ্ডা বলিয়া কথিত হইয়া থাকে। ঋণখণ্ডা স্থলে উক্ত লব্ধাঙ্ক খণ্ডা হইতে হীন করিবে এবং ধনখণ্ডা স্থলে লব্ধাঙ্ক খণ্ডাতে যোগ করিবে। উক্তাঙ্ক মন্দকেন্দ্রাংশফল নামে বিখ্যাত। উক্ত মন্দকেন্দ্রাংশ-ফল শুদ্ধ রবিমধ্যরাশ্যাদির কলাদিতে যোগ করিয়া তাহা হইতে ১৩৫ একশত পঞ্চত্রিংশৎ কলা হীন করিলে যদি ঐ কলাতে ৬০ ষষ্টির অধিক অঙ্ক থাকে, তাহা হইলে তাহাকে ৬০ ষাট দিয়া ভাগ করিয়া শেষাঙ্কে কলা স্থাপিত করিয়া লব্ধাঙ্ক অংশে মিশ্রিত করিয়া অংশ স্থাপন করিলে যে অঙ্ক হইবে, তাহাই রবির স্ফুট রাশ্যাদি।

রবির আর্দ্ধরাত্রিক স্ফুটের উদাহরণ।

রবির মধ্য ১১।২৯।১৭।২৫।৮ কে পৃথক্ পৃথক্ রূপে দুই স্থানে রাখিয়া তাহার এক স্থানস্থ ঐ ১১ রাশি, ২৯ অংশ, ১৭ কলা, ২৫ বিকলা, ৮ অনুকলা হইতে রবির মন্দোচ্চ ২ রাশি, ১৭ অংশ, ১৭ কলা, ২৭ বিকলা, ২২ অনুকলা বিয়োগ করিলে ৯ রাশি, ১১ অংশ, ৫৯ কলা, ৫৭ বিকলা, ৪৬ অনুকলা অবশিষ্ট থাকে; ইহাই মন্দকেন্দ্র নামে অভিহিত। ইহার রাশিসংখ্যা ৯ কে ৩০ দ্বারা গুণ করিলে যে গুণফল ২৭০ অংশ হয়, তাহার সহিত উপরের ১১ অংশ যোগ করিলে ২৮১ অংশ হইল। এই ২৮১ সংখ্যানুসারে পূর্ব্বোক্ত মান্দ্যখণ্ডা অর্থাৎ রবির টেবিলে ২৬৩।১০ খণ্ডা গ্রহণ করিয়া তাহার নিম্নে যে ২৬২।৪১ খণ্ডা লিখিত আছে, উহার নাম অনুখণ্ডা। ঐ অনুখণ্ডা ২৬২।৪১ কে ২৬৩।১০ হইতে বিয়োগ করিলে ২৯ বিকলা অবশিষ্ট রহিল। এই উনত্রিশ দ্বারা উক্ত মন্দকেন্দ্রের কলাদি অর্থাৎ ৫৯ কলা ৫৭ বিকলা ও ৪৬ অনুকলাকে গুণ করিলে ১০৭৩৮।৫৫।১৪ গুণফল লব্ধ হইল। এই অঙ্ককে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ২৮ বিকলা, ৫৮ অনুকলা, ৫৫ প্রত্যনুকলা ও ১৪ অতি-প্রত্যনুকলা লব্ধ হয়। ঐ অঙ্ক (ঋণখণ্ডা হেতু) ২৬৩।১০ খণ্ডা হইতে বিয়োগ করিলে ২৬২।৪১।১ অবশিষ্ট থাকে; ইহাই রবির মন্দফল। পূর্ব্বোক্ত রবির মধ্য ১১।২৯।১৭।২৫।৮ র সহিত ইহা যোগ করিলে ১১।১৯।২৮০।৫।৯ হইল। এক্ষণ ইহার কলা ২৮০ হইতে বচনোক্ত ১৩৫ কলা হীন করিলে ১৪৫ অবশিষ্ট থাকে; ইহাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ২ অংশ, ২৫ কলা হয়। পরে ঐ মধ্যের লিখিত ২৯ অংশের সহিত ২ অংশ যোগ করিলে ৩১ অংশ হয়; ৩০ অংশে ১ রাশি, সুতরাং ৩০ বাদ দিলে ১ রাশি ১ অংশ হয় তৎপরে ঐ ১ রাশিকে রবির মধ্যরাশি ১১ র সহিত যোগ করিলে ১২ রাশি হইল; কিন্তু ১২ রাশিতে এক ভগণ, সুতরাং ঐ ১২ রাশিকে ত্যাগ করিলে ০ শূন্য রাশি, ১ অংশ, ২৫ কলা, ৬ বিকলা, ৯ অনুকলা থাকিল। ইহাই ১৮০৯ শকের ১লা বৈশাখের আর্দ্ধরাত্রিক অর্থাৎ রাত্রি দুই প্রহর সময়ের স্ফুট। ইহা দ্বারা জানা যাইতেছে যে, ঐ সময় রবিগ্রহ মেষরাশির ১ অংশ, ২৫ কলা, ৬ বিকলা ও ৯ অনুকলাতে অবস্থিতি করিতেছে; অর্থাৎ ইহাই রবির দ্রাঘিমা (Longitude)

রবির স্ফুটখণ্ডার টেবিল। রবের্মান্দ্যাং কলাদ্যাঃ।

১	২৮	৫৫	৮২	১০৯	১৩৬
১৩২ । ৪০	৭২ । ৫৮	২৭ । ২৯	৫ । ৪৪	১১ । ২৬	৪৩ । ৪১
১৩০ । ২১	৭০ । ৫৭	২৬ । ২১	৫ । ২৭	১২ । ১৩	৪৫ । ২০
১২৮ । ১	৬৮ । ৫৭	২৫ । ৮	৫ । ১৪	১৩ । ০	৪৬ । ৫৯
১২৫ । ৪১	৬৭ । ১	২৩ । ৫৭	৫ । ১	১৩ । ৪৭	৪৮ । ৩৯
১২৩ । ২১	৬৫ । ৫	২২ । ৪৬	৪ । ৪৮	১৪ । ৩৫	৫০ । ২৩
১২১ । ২	৬৩ । ৯	২১ । ৩৫	৪ । ৪২	১৫ । ৩০	৫২ । ৮
১১৮ । ৪৪	৬১ । ১৪	২০ । ৩১	৪ । ৩৭	১৬ । ২৬	৫৩ । ৫৩
১১৬ । ২৭	৫৯ । ২৩	১৯ । ২৮	৪ । ৩৩	১৭ । ২৪	৫৫ । ৪১
১১৪ । ১০	৫৭ । ৩২	১৮ । ২৫	৪ । ২৯	১৮ । ২৫	৫৭ । ৩২
১১১ । ৫৩	৫৫ । ৪১	১৭ । ২৪	৪ । ৩৩	১৯ । ২৮	৫৯ । ২৩
১০৯ । ৩৬	৫৩ । ৫৩	১৬ । ২৬	৪ । ৩৭	২০ । ৩১	৬১ । ১৪
১০৭ । ২১	৫২ । ৮	১৫ । ৩০	৪ । ৪২	২১ । ৩৫	৬৩ । ৯
১০৫ । ৬	৫০ । ২৩	১৪ । ৩৫	৪ । ৪৮	২২ । ৪৬	৬৫ । ৫
১০২ । ৫১	৪৮ । ৩৯	১৩ । ৪৭	৫ । ১	২৩ । ৫৭	৬৭ । ১
১০০ । ৩৬	৪৬ । ৫৯	১৩ । ০	৫ । ১৪	২৫ । ৮	৬৮ । ৫৭
৯৮ । ২৪	৪৫ । ২০	১২ । ১৩	৫ । ২৭	২৬ । ২১	৭০ । ৫৭
৯৬ । ১২	৪৩ । ৪১	১১ । ২৬	৫ । ৪৪	২৭ । ৩৯	৭২ । ৫৮
৯৪ । ০	৪২ । ৩	১০ । ৪৫	৬ । ৬	২৮ । ৫৮	৭৪ । ৫৯
৯১ । ৪৯	৪০ । ৩০	১০ । ৬	৬ । ২৮	৩০ । ১৬	৭৭ । ১
৮৯ । ৪০	৩৮ । ৫৭	৯ । ২৭	৬ । ৫০	৩১ । ৩৮	৭৯ । ৬
৮৭ । ৩২	৩৭ । ২৫	৮ । ৪৯	৭ । ১৯	৩৩ । ৩	৮১ । ১১
৮৫ । ২৪	৩৫ । ৫৫	৮ । ১৯	৭ । ৪৯	৩৪ । ২৯	৮৩ । ১৭
৮৩ । ১৭	৩৪ । ২৯	৭ । ৪৯	৮ । ১৯	৩৫ । ৫৫	৮৫ । ২৪
৮১ । ১১	৩৩ । ৩	৭ । ১৯	৮ । ৪৯	৩৭ । ২৫	৮৭ । ৩২
৭৯ । ৬	৩১ । ৩৮	৬ । ৫০	৯ । ২৭	৩৮ । ৫৭	৮৯ । ৪০
৭৭ । ১	৩০ । ১৬	৬ । ২৮	১০ । ৬	৪০ । ৩০	৯১ । ৪৯
৭৪ । ৫৯	২৮ । ৫৭	৬ । ৬	১০ । ৪৫	৪২ । ৩	৯৪ । ০
২৭	৫৪	৮১	১০৮	১৩৫	১৬২

রবির স্ফুটখণ্ডার টেবিল। রবেমান্দ্যাঃ কলাদ্যাঃ।

১৬৩	১৯০	২১৭	২৪৪	২৭১	২৯৮
৯৬ । ১২	১৫৮ । ৭	২১৪ । ১৯	২৫২ । ৩৬	২৬৫ । ২৭	২৫০ । ৩২
৯৮ । ২৪	১৬০ । ২৪	২১৬ । ৭	২৫৩ । ৩৪	২৬৫ । ২৩	২৪৯ । ২৯
১০০ । ৩৬	১৬২ । ৩৯	২১৭ । ৫২	২৫৪ । ৩০	২৬৫ । ১৮	২৪৮ । ২৫
১০২ । ৫১	১৬৪ । ৫৪	২১৯ । ৩৭	২৫৫ । ২৫	২৬৫ । ১২	২৪৭ । ১৪
১০৫ । ৬	১৬৭ । ৯	২২১ । ২১	২৫৬ । ১৩	২৬৪ । ৫৯	২৪৬ । ৩
১০৭ । ২১	১৬৯ । ২৪	২২৩ । ১	২৫৭ । ০	২৬৪ । ৪৬	২৪৪ । ৫২
১০৯ । ৩৬	১৭১ । ৩৬	২২৪ । ৪০	২৫৭ । ৪৭	২৬৪ । ৩৩	২৪৩ । ৩৯
১১১ । ৫৩	১৭৩ । ৪৮	২২৬ । ১৯	২৫৮ । ৩৪	২৬৪ । ১৬	২৪২ । ২১
১১৪ । ১৪	১৭৬ । ০	২২৭ । ৫৭	২৫৯ । ১৫	২৬৩ । ৫৪	২৪১ । ৩
১১৬ । ২৭	১৭৮ । ১১	২২৯ । ৩০	২৫৯ । ৫৪	২৬৩ । ৩২	২৩৯ । ৪৪
১১৮ । ৪৪	১৮০ । ২০	২৩১ । ৩	২৬০ । ৩৩	২৬৩ । ১০	২৩৮ । ২২
১২১ । ২	১৮২ । ২৮	২৩২ । ৩৫	২৬১ । ১১	২৬২ । ৪১	২৩৬ । ৫৭
১২৩ । ২১	১৮৪ । ৩৬	২৩৪ । ৫	২৬১ । ৪১	২৬২ । ১১	২৩৫ । ৩১
১২৫ । ৪১	১৮৬ । ৪৩	২৩৫ । ৩১	২৬২ । ১১	২৬১ । ৪১	২৩৪ । ৫
১২৮ । ১	১৮৮ । ৪৯	২৩৬ । ৫৭	২৬২ । ৪১	২৬১ । ১১	২৩২ । ৩৫
১৩০ । ২১	১৯০ । ৫৪	২৩৮ । ২২	২৬৩ । ১০	২৬০ । ৩৩	২৩১ । ৩
১৩২ । ৪০	১৯২ । ৫৯	২৩৯ । ৪৪	২৬৩ । ৩২	২৫৯ । ৫৪	২২৯ । ৩০
১৩৫ । ০	১৯৫ । ১	২৪১ । ৩	২৬৩ । ৫৪	২৫৯ । ১৫	২২৭ । ৫৭
১৩৭ । ২০	১৯৭ । ২	২৪২ । ২১	২৬৪ । ১৬	২৫৮ । ৩৪	২২৬ । ১৯
১৩৯ । ৩৯	১৯৯ । ৩	২৪৩ । ৩৯	২৬৪ । ৩৩	২৫৭ । ৪৭	২২৪ । ৪০
১৪১ । ৫৯	২০১ । ৩	২৪৪ । ৫২	২৬৪ । ৪৬	২৫৭ । ০	২২৩ । ১
১৪৪ । ১৯	২০২ । ৫৯	২৪৬ । ৩	২৬৪ । ৫৯	২৫৬ । ১৩	২২১ । ২১
১৪৬ । ৩৯	২০৪ । ৫৫	২৪৭ । ১৪	২৬৫ । ১২	২৫৫ । ২৫	২১৯ । ৩৭
১৪৮ । ৫৮	২০৬ । ৫১	২৪৮ । ২৫	২৬৫ । ১৮	২৫৪ । ৩০	২১৭ । ৫২
১৫১ । ১৬	২০৮ । ৪৬	২৪৯ । ২৯	২৬৫ । ২৩	২৫৩ । ৩৪	২১৬ । ৭
১৫৩ । ৩৩	২১০ । ৩৭	২৫০ । ৩২	২৬৫ । ২৭	২৫২ । ৩৬	২১৪ । ১৯
১৫৫ । ৫০	২১২ । ২৮	২৫১ । ৩৫	২৬৫ । ৩১	২৫১ । ৩৫	২১২ । ২৮
১৮৯	২১৬	২৪৩	২৭০	২৯৭	৩২৪

রবির স্ফুটখণ্ডার টেবিল। রবের্মান্দ্যাঃ কলাদ্যাঃ।

৩২৫	৩৩১	৩৩৭	৩৪৩	৩৪৯	৩৫৫
২১০ । ৩৭	১৯৯ । ৩	১৮৬ । ৪৩	১৭৩ । ৪৮	১৬০ । ২৪	১৪৬ । ৩৯
২০৮ । ৪৬	১৯৭ । ২	১৮৪ । ৩৬	১৭১ । ৩৬	১৫৮ । ৭	১৪৪ । ১৯
২০৬ । ৫১	১৯৫ । ১	১৮২ । ২৮	১৬৯ । ২৪	১৫৫ । ৫০	১৪১ । ৫৯
২০৪ । ৫৫	১৯২ । ৫৯	১৮০ । ২০	১৬৭ । ৯	১৫৩ । ৩৩	১৩৯ । ৩৯
২০২ । ৫৯	১৯০ । ৫৪	১৭৮ । ১১	১৬৪ । ৫৪	১৫১ । ১৬	১৩৭ । ২০
২০১ । ৩	১৮৮ । ৪৯	১৭৬ । ০	১৬২ । ৩৯	১৪৮ । ৫৮	১৩৫ ।
৩৩০	৩৩৬	৩৪২	৩৪৮	৩৫৪	৩৬০

অথ তাৎকালিকপ্রকারমাহ।

১৮০৯ শকের ১লা বৈশাখের রাত্রি দুইপ্রহর সময়ের রবিস্ফুট অর্থাৎ দ্রাঘিমা যেরূপে গণনা করিতে হয়, তাহা বলা হইল। এক্ষণে ঐ শকের ঐ তারিখের বেলা দুইপ্রহরের সময় কোন বালকের জন্ম কিম্বা ঐ সময় কোন প্রশ্ন হইলে তৎকালে যেরূপে রবির স্ফুটগণনা করিতে হইবে, তাহা বলা হইতেছে।

ইষ্টনাড়ীহতা ভুক্তিঃ ষষ্টিভক্তা কলাদিকম্
গতে শোধ্যং যুতং গম্যে গ্রহস্তাৎকালিকো ভবেৎ ॥

তাৎকালিক। স্পষ্ট

ইষ্টনাড়ী অর্থাৎ দিনমানে নিশার্দ্ধযোগ করিলে যে দণ্ডাদি হয়, তাহা মিশ্রদণ্ড নামে বিখ্যাত। সূর্য্যোদয়াবধি অভিলষিত সময় যত দণ্ডাদি হয়, তাহা মিশ্রদণ্ড হইতে অন্তর করিলে যাহা অবশিষ্ট থাকে ঐ দণ্ডাদি ইষ্টনাড়ী নামে প্রসিদ্ধ। তাহাদ্বারা গ্রহের ভুক্তি পূরণ করিয়া ষাট দিয়া ভাগ করিলে যে কলাদি লব্ধ হইবে, তাহা (সূর্য্যোদয়াবধি অর্দ্ধরাত্রমধ্যে জাতদণ্ড থাকিলে, উক্ত লব্ধকলাদি) গ্রহমধ্যে হীন করিবে, (নচেৎ) গ্রহ-মধ্যে ঐ লব্ধকলাদি যোগ করিলে তাৎকালিক গ্রহমধ্য হইবে।

ঐ ১লা বৈশাখ বেলা দুইপ্রহরে সময় গ্রহস্ফুটগণনা করিতে হইলে ঐ দিবসের দিন-মান ও রাত্রিমান যত দণ্ড, পল হইবে তাহা অগ্রে স্থির করিয়া জানা গেল যে দিনমান ৩১ দণ্ড ৯ পল, দিনার্দ্ধ ১৫ দণ্ড ৩৪ পল ৩০ বিপল, রাত্রিমান ২৮ দণ্ড ৫১ পল, নিশার্দ্ধ ১৪ দণ্ড ২৫ পল ৩০ বিপল। তৎপর দিনমান ৩১ দণ্ড ৯ পলের সহিত নিশার্দ্ধ ১৪ দণ্ড ২৫ পল ৩০

বিপল একত্র যোগ করিলে যোগাঙ্ক ৪৫ দণ্ড ৩৪ পল ৩০ বিপল হইল, ইহার নাম মিশ্রদণ্ড। এই অঙ্ক হইতে পূর্ব্বোক্ত জাতদণ্ড ১৫ দণ্ড ৩৪ পল ৩০ বিপল হীন করিলে শেষ ৩০ দণ্ড রহিল (ইহার নাম ইষ্টনাড়ী) ইহাদ্বারা রবির দৈনিকভুক্তি ৫৯ কলা ৮ বিকলা ১০ অনুকলাকে গুণ করিলে ১৭৭৪ বিকলা ৫ অনুকলা হইল, ইহাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ২৯ কলা, ৩৪ বিকলা, ৫অনুকলা লব্ধ হইল ইহারই নাম তাৎকালিক। ঐ জাতদণ্ড রাত্রি দুইপ্রহরের পূর্ব্বে হইয়াছে বলিয়া পূর্ব্বোক্ত রবির মধ্য ১১ রাশি ২৯ অংশ ১৭ কলা ২৫ বিকলা ৮ অনুকলা হইতে ঐ তাৎকালিকদণ্ড অর্থাৎ ঐ দিনে দিবা দুইপ্রহর হইতে রাত্রি দুইপ্রহর পর্য্যন্ত রবির গতি যে ২৯।৩৪।৫ হইয়াছে তাহা হীন করিলে ১১ রাশি ২৮ অংশ ৪৭ কলা ৫১ বি কলা ৩ অনুকলা রবির শুদ্ধ মধ্য হইল।

তাৎকালিক রবির স্ফুটের উদাহরণ।

তাৎকালিক রবির মধ্য ১১।২৮।৪৭।৫১।৩ হইতে রবির মন্দোচ্চ রাশ্যাদি ২।১৭।১৭।২৭।২২ হীন করিলে হীনাঙ্ক ৯।১১।৩০।২৩।৪১ হইল ইহার রাশি ৯ কে ৩০ দ্বারা গুণ করিলে ২৭০ অংশ হইবে ইহার সহিত পূর্ব্বোক্ত ১১ অংশ যোগ করিলে যোগাঙ্ক ২৮১ হইবে ঐ ২৮১ অঙ্কানুসারে রবির টেবিলে লিখিত খণ্ডার অঙ্ক ২৬৩।১০ জানা গেল; উহার নিম্নে ২৬২।৪১ খণ্ডা যাহা লিখিত আছে. উহার নাম অনুখণ্ডা ঐ ২৬২।৪১ কে ২৬৩।১০ হইতে বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট ২৯ থাকে, ইহার নাম ঋণভোগ্য। এই ২৯ অঙ্কদ্বারা কেন্দ্রশেষ ৩০।২৩।৪১ কে গুণ করিলে ৮৮১।২৬।৪৯ হইল, এই অঙ্ককে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ১৪।৪১।২৬।৪৯ লব্ধ হইল। ঐ অঙ্ক ঋণ খণ্ডাহেতু ২৬৩।১০ হইতে বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট ২৬২।৫৫।১৮।৩৪ থাকে, ইহাই রবির মন্দফল। পূর্ব্বোক্ত রবির মধ্য ১১।২৮।৪৭।৫১।৩ সহিত ২৬২।৫৫।১৮।৩৪ যোগ করিয়া ১১।২৮।৩১০।৪৫।২১।৩৪ হইবে। এক্ষণে ইহার কলা ৩১০ হইতে বচনোক্ত ১৩৫ কলা হীন করিলে ১৭৫ কলা অবশিষ্ট থাকে। ইহাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ২ অংশ হয়, পরে ঐ মধ্যের লিখিত ২৮ অংশের সহিত ২ অংশ যোগ করিলে ৩০ অংশ হয়। ৩০ অংশে ১ রাশি, সুতরাং ৩০ বাদ দিলে ১ রাশি ০ অংশ হয়। তৎপরে ঐ ১ রাশিকে মধ্যরাশি ১১র সহিত যোগ করিয়া ১২ রাশি হইল। ১২ রাশিতে ১ ভগণ, সুতরাং ঐ ১২ রাশিকে ত্যাগ করিলে ০।০।৫৫।৪৬।২১।৩৪ অবশিষ্ট থাকিল। ইহাই ১৮০৯ শকের ১ লা বৈশাখের বেলা দ্বিপ্রহর সময়ের রবিস্ফুট; অর্থাৎ ঐ সময় রবিগ্রহ মেষরাশির ০।৫৫।৪৬।২১।৩৪ অংশে অবস্থিতি করিতেছে, ইহার অপর নাম দ্রাঘিমা (Longitude)

রবির তাৎকালিক খণ্ডা।

দণ্ড পল বিপল	কলা বিকলা অনুকলা	বিকলা অনুকলা প্রত্যনুকলা	অনুকলা প্রত্যনুকলা অতি-অনুকলা	প্রত্যনুকলা অ,প্রত্যনুকলা অ, অ, প্র, ক,
১	০	৫৯	৮	১০
২	১	৫৮	১৬	২০
৩	২	৫৭	২৪	৩০
৪	৩	৫৬	৩১	৪০
৫	৪	৫৫	৪০	৫০
৬	৫	৫৪	৪৯	০
৭	৬	৫৩	৫৭	১০
৮	৭	৫৩	৫	২০
৯	৮	৫২	১৩	৩০
১০	৯	৫১	২১	৪০
২০	১৯	৪২	৪৩	২০
৩০	২৯	৩৪	৫	০
৪০	৩৯	২৫	২৬	৪০
৫০	৪৯	১৬	৪৮	২০
৬০	৫৯	৮	১০	০

রবির দৈনিকগতি ৫৯ কলা, ৮ বিকলা, ১০ অনুকলা। ইহাকে ৬০ দণ্ডদ্বারা ভাগ করিয়া প্রতি দণ্ডে, পলে ও বিপলে যে কলা, বিকলা, অনুকলা গতি হইবে, তাহা দৃষ্টি-মাত্র জানিবার জন্য উপরোক্ত টেবিলে ৫টী কলম অঙ্কিত করা হইয়াছে। উহার প্রথম কলমে দণ্ড, ২য় কলমে কলা, ৩য় কলমে বিকলা, ৪র্থ কলমে অনুকলা, ৫ম কলমে প্রত্যনু-কলা লিখিত আছে। রবির গতি কত দণ্ডে কত কলা, বিকলা হইবে, তাহা ঐ টেবিল দৃষ্টিমাত্রে সহজেই জানা যাইবে, অর্থাৎ ১ দণ্ডে উহার গতি ০ কলা, ৫৯ বিকলা, ৮ অনুকলা, ১০ প্রত্যনুকলা। এইরূপ যত দণ্ডের গতি জানা আবশ্যক, তাহা ঐ প্রকারে সহজেই জানিতে পারিবে। অপর ১ পলে রবির গতি কত বিকলা ইত্যাদি হইবে, তাহাও এই টেবিলের অঙ্কদ্বারা জানা যাইবে। কেবল দণ্ডস্থলে পল, পলের স্থলে বিপল ইত্যাদি জ্ঞান করিয়া কলাস্থলে বিকলা, বিকলাস্থলে অনুকলা, ইত্যাদি গ্রহণ করিতে হইবে। যথা—বলা হইয়াছে যে, ১ দণ্ডে রবির গতি ০ কলা, ৫৯ বিকলা, ৮ অনুকলা, ১০ প্রত্যনুকলা। এক্ষণে দণ্ডস্থলে ১ পলে রবির গতি ০ বিকলা, ৫৯ অনুকলা, ৮ প্রত্যনুকলা, ১০ অতি-অনুকলা গ্রহণ করিতে হইবে। এইরূপেই বিপল, অনুপল প্রভৃতিতে রবির গতি জানিতে পারিবেন।

এইরূপে উপরোক্ত টেবিলের নিয়মানুসারে গণনা করিয়া দণ্ড-পলাদিতে যত কলাদি হইবে, তাহা রবির মধ্যে যোগ বা তাহাহইতে বিয়োগ করিলেই তাৎকালিক রবির মধ্য হইবে।

সিদ্ধান্তরহস্যমতে অয়নাংশগণনা করিয়া যেরূপে সায়ন রবিস্ফুট গণনা করিতে হয়, তাহার বচন ও উদাহরণ।

কল্যব্দে খখষড়্ গুণেন ৩৬০০ বিহৃতে লব্ধশ্চ শেষস্তথা
শেষশ্চেদধিকঃ খখাষ্টশশিতঃ ১৮০০ শুদ্ধস্তদা হারতঃ।
রাম ৩ ঘ্নো দ্বিশতৈ ২০০ র্হৃতোঽত্র চলনাংশঃ স্যাৎ খখাঙ্গানল-৩৬০০
প্রাপ্তাঙ্কে বিষমে ধনাহ্বয় ঋণাখ্যঃ স্যাচ্চ যুগ্মে পুনঃ॥

কল্যব্দাঙ্ককে তিন হাজার ছয় শত দিয়া ভাগ করিলে যাহা লব্ধ হইবে, তাহা এক-স্থানে সংস্থাপন করিবে। আর যাহা শেষ থাকিবে, তাহা যদি একহাজার আটশত হইতে অধিক হয়, তাহা হইলে তিন হাজার ছয় শত হইতে উহা হীন করিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাকে তিন দিয়া পূরণ করত দুই শতদ্বারা হরণ করিলে যাহা লব্ধ হইবে, তাহাই অয়নাংশনামে খ্যাত হয়। যদি পূর্ব্বোক্ত তিন হাজার ছয় শত দিয়া হরণদ্বারা লব্ধাঙ্ক বিষমসংখ্যা হয়, তাহাহইলে সেই অয়নাংশ ধনাখ্য অর্থাৎ গ্রহস্ফুটে তাহা যোগ করিতে হইবে। আর যদি লব্ধাঙ্ক সমসংখ্যা হয়, তাহা হইলে সেই অয়নাংশ ঋণনামক অর্থাৎ তাহা গ্রহস্ফুট হইতে হীন করিবে।

দৃষ্টান্ত।

শকাব্দার অঙ্কের সহিত ৩১৭৯ যোগ দিলে কল্যব্দ হয়। অতএব ১৮০৯ শকাব্দাঙ্কের সহিত ৩১৭৯ যোগ করিয়া ৪৯৮৮ কল্যব্দ হইল। এই ৪৯৮৮ কে ৩৬০০ দ্বারা ভাগ দিয়া লব্ধ ১ হইল এবং অবশিষ্ট ১৩৮৮ রহিল। (অবশিষ্ট ১৮০০ হইতে অন-ধিক হওয়ায় ৩৬০০ হইতে হীন করিতে হইল না)। পরে ঐ ১৩৮৮ কে ৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল ৪১৬৪ কে ২০০ দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ ২০ এবং অবশিষ্ট ১৬৪ হয়। পরে ১৬৪ কে ৬০ দ্বারা গুণ করিলে ৯৮৪০ হয়, তদনন্তর ঐ ৯৮৪০ কে ২০০ দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ ৪৯ এবং অবশিষ্ট ৪০ কে ৬০ গুণ করিয়া গুণফলকে ২০০ দিয়া ভাগ দিলে লব্ধ ১২ হইবে। সর্ব্বসমেত ২০।৪৯।১২ হইল, সুতরাং ১৮০৯ শকের ১লা বৈশাখের অয়নাংশ ২০।৪৯।১২ নির্ণীত হইল। অর্থাৎ জানা গেল যে, ভচক্র স্বস্থান হইতে ২০ অংশ ৪৯ কলা ১২ বিকলা সরিয়া গিয়াছে।

পূর্ব্বে যে ১৮০৯ শকের ১লা বৈশাখের রাত্রি দুই প্রহর সময়ের রবিস্ফুট গণিত করিয়া দেওয়া হইয়াছে; তাহা নিরয়ণমতে গণিত। এক্ষণে উহাতে অয়নাংশ যোগ করিলেই

সায়ন রবিস্ফুট হইবে। সুতরাং পূর্ব্বোক্ত রবির স্ফুট ০।১।২৫।৩।৯ এর সহিত উক্ত অয়নাংশ ২০।৪৯।১২ যোগ দিলে ০।২২।১৪।১৮।৯ হইল। ইহাই সায়ন রবির স্ফুট।

(সায়ন ও নিরয়ণের বিবরণ ১৫ পৃষ্ঠায় লিখিত হইয়াছে।)

ঐ ১লা বৈশাখের বেলা দুই প্রহরের সময় যে নিরয়ণমতে রবির স্ফুট ০।৩।৫৫।৪৬। ২১।৩৪ লিখিত হইয়াছে, তাহার সহিত বেলা দুই প্রহর পর্য্যন্ত অয়নাংশ ২০।৪৯।১৬।৩০ যোগ দিলে ০।২১।৪৪।৫৮।২৬।৪ হইল, ইহাই বেলা দুই প্রহরের সায়ন রবির স্ফুট অর্থাৎ দ্রাঘিমা (Longitude)

চন্দ্রের স্ফুটগণনা।

পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে শকাব্দা হইতে ১৫১৩ বাদ দিলে যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, তাহাকে অব্দপিণ্ড কহে। ঐ অব্দপিণ্ড হইতে পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে দিনবৃন্দ আনয়ন করিয়া চন্দ্রের মধ্যগণনা করিতে হইবে।

চন্দ্রের মধ্যগণনা।

দিনং ত্রি-৩ নিঘ্নং ঘন-১৭ ভাগযুক্তং
সাশা-১০ ঘ্নঘস্রং বিধুরংশকাদিঃ।
বিঘস্রখেন্দ্রাংশ-১৪০ কলঃ সলিপ্তঃ
কৃষ্টা-৮১ হতাব্দাৎ খখভূরসা-৬১০০ প্তৈঃ॥
চন্দ্রক্ষেপঃ ৫।১৬।৫৩।৫২।২৩ চন্দ্রমধ্যং।

দিনবৃন্দকে তিন দিয়া পূরণ করিয়া দুই স্থলে রাখিবে। একটিকে ১৭ সপ্তদশদ্বারা ভাগ দিয়া যাহা লব্ধ হইবে, ঐ লব্ধাঙ্ক ঐ ত্রিগুণিত দিনবৃন্দে যুক্ত করিতে হইবে। পুনরায় দিনবৃন্দকে ১০ দশ দিয়া গুণ করিয়া উহাতে যোগ করিলে চন্দ্রের অংশাদি হইবে। পুনর্ব্বার ১৪০ একশত চল্লিশদ্বারা দিনবৃন্দকে ভাগ দিয়া যে কলা প্রভৃতি লাভ হইবে, তাহা পূর্ব্বস্থাপিত অংশাদি হইতে হীন করিবে। তৎপরে অব্দপিণ্ডকে ৮১ একাশীদ্বারা গুণ করিয়া ৬১০০ ছয়হাজার একশতদ্বারা ভাগ করিলে যে কলাদি লব্ধ হইবে, তাহা যোগ করিয়া শুদ্ধ অংশাদি জানিবে। ঐ অংশকে ৩০ ত্রিশ দিয়া ভাগ করিলে যাহা শেষ থাকিবে, তাহা অংশ এবং লব্ধাঙ্ক দ্বাদশদ্বারা হরণ করিলে যাহা শেষ থাকিবে, তাহা রাশি। ঐ রাশ্যাদি হইতে দেশান্তর কলা ৩৩।৪৭।৮ হীন করণানন্তর রাশ্যাদিতে ক্ষেপ যোগ করিলে চন্দ্রমধ্যরাশ্যাদি হইবে।

দৃষ্টান্ত।

দিনবৃন্দ ১০৮১১৮ কে ৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল ৩২৪৩৫৪ কে দুই স্থানে সংস্থাপন করিবে। পরে একস্থানের অঙ্ককে ১৭ দ্বারা ভাগ করিয়া লব্ধ ১৯০৭৯।৩৮।৪৯।২৪ হইল, ইহা অন্যস্থানে সংস্থাপিত ৩২৪৩৫৪ অঙ্কে যোগ করিয়া যোগাঙ্ক ৩৪৩৪৩৩।৩৮।৪৯।২৪ হইল, অনন্তর দিনবৃন্দ ১০৮১১৮ কে ১০ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ১০৮১১৮০ হইল, ইহা উক্ত স্থাপিতাঙ্কে ৩৪৩৪৩৩।৩৮।৪৯।২৪ যোগ করিয়া যোগাঙ্ক ১৪২৪৬১৩।৩৮।৪৯।২৪ হইল। পুনরায় দিনবৃন্দ ১০৮১১৮ কে ১৪০ দ্বারা ভাগ করিয়া লব্ধ ৭৭২।১৬।১৭ কলাদি হইল। ইহার প্রথমাঙ্ক ৭৭২ কলাকে ৬০ দ্বারা ভাগ করিয়া লব্ধ ১২ অংশ হইল এবং শেষ ৫২ কলাদি থাকিল, পরে ঐ ১২।৫২।১৬।১৭ অংশাদি পূর্ব্বস্থাপিত ১৪২৪৬১৩।৩৮।৪৯।২৪ হইতে বিয়োগ করিয়া শেষ ১৪২৪৬০০।৪৬।৩৩।৭ থাকিল, পরে অব্দপিণ্ড ২৯৬ কে ৮১ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল ২৩৯৭৬ কে ৬১০০ দিয়া ভাগ করিয়া লব্ধ ৩।৫৫।৪৯ কলাদি হইল। পরে ঐ কলাদি ১৪২৪৬০০।৪৬।৩৩।৭র সহিত যোগ করিলে ১৪২৪৬০০।৫০।২৮।৫৬ হইল; ইহাই চন্দ্রের অংশাদিমধ্য। পরে ইহার ১৪২৪৬০০ অংশকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে ৪৭৪৮৬ রাশি লব্ধ হইল, শেষ ২০ অংশ থাকিল। অনন্তর লব্ধ ৪৭৪৮৬ রাশিকে ১২ দ্বারা ভাগ করিয়া লব্ধ ৩৯৫ ভগণ হইল। অনাবশ্যক বিধায় ইহা ত্যাগ করিলে শেষ ২ রাশি থাকিল, সমুদয়ে ২ রাশি, ২০ অংশ, ৫০ কলা, ২৮ বিকলা, ৫৬ অনুকলা হইল; ইহাতে পূর্ব্বোক্ত চন্দ্রের ক্ষেপরাশ্যাদি ৫।১৬।৫৩।৫২।২৩ যোগ করিলে ৮ রাশি, ৭ অংশ, ৪৪ কলা, ২১ বিকলা, ১৯ অনুকলা হইল। ইহা হইতে অস্মদ্দেশের দেশান্তর ৩৩।৪৭।৮ কলাদি হীন করিলে চন্দ্রের মধ্যরাশ্যাদি ৮।৭।১০।৩৪।১১ হইল, ইহা শকাব্দা ১৮০৯ শকের বিষুবদিনের আর্দ্ধরাত্রিক চন্দ্রের মধ্য।

সহজে চন্দ্রের মধ্য আনয়নের সঙ্কেত।

যে শকাব্দার চন্দ্রের মধ্য আনিতে হইবে, পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে অগ্রে সেই শকাব্দার দিনবৃন্দ গণনা করিয়া দিনবৃন্দের অঙ্কসংখ্যা নিরূপণ করিবে। অনন্তর নিম্নলিখিত খণ্ডাদৃষ্টে যতদিনে যতসংখ্যক রাশি, অংশ, কলা, বিকলা ও অনুকলা হইবে, তাহা যথাক্রমে রাখিয়া একত্র যোগ করিবে। পরে যোগাঙ্কের সহিত চন্দ্রের ক্ষেপাঙ্ক যোগ করিলে যে সমষ্টি হইবে, তাহা হইতে তত্তদ্দেশীয় দেশান্তর বিয়োগ করিয়া যাহা অবশিষ্ট থাকিবে, সেই রাশি-অংশকলাদিই চন্দ্রের মধ্য হইবে।

চান্দ্রের মধ্যখণ্ডা।

দিন	রা,	অং,	ক,	বি,	অ,
১—	০।	১৩।	১০।	৩৪।	৫২
২—	০।	২৬।	২১।	৯।	৪৪
৩—	১।	৯।	৩১।	৪৪।	৩৬
৪—	১।	২২।	৪২।	১৯।	২৮
৫—	২।	৫।	৫২।	৫৪।	২০
৬—	২।	১৯।	৩।	২৯।	১২
৭—	৩।	২।	১৪।	৪।	৪
৮—	৩।	১৫।	২৪।	৩৮।	৫৬
৯—	৩।	২৮।	৩৫।	১৩।	৪৮
১০—	৪।	১১।	৪৫।	৪৮।	৪১
২০—	৮।	২৩।	৩১।	৩৭।	২১
৩০—	১।	৫।	১৭।	২৬।	২
৪০—	৫।	১৭।	৩।	১৪।	৪৩
৫০—	৯।	২৮।	৪৯।	৩।	২৩
৬০—	২।	১০।	৩৪।	৫২।	৪
৭০—	৬।	২২।	২০।	৪০।	৪৪
৮০—	১১।	৪।	৬।	২৯।	২৫
৯০—	৩।	১৫।	৫২।	১৮।	৬
শত					
১—	৭।	২৭।	৩৮।	৬।	৪৭
২—	৩।	২৫।	১৬।	১৩।	৩২
৩—	১১।	২২।	৫৪।	২০।	১৯
৪—	৭।	২০।	৩২।	২৭।	৫
৫—	৩।	১৮।	১০।	৩৩।	৫২
৬—	১১।	১৫।	৪৮।	৪০।	৩৮
৭—	৭।	১৩।	২৬।	৪৭।	২৫
৮—	৩।	১১।	৪।	৫৪।	১১
৯—	১১।	৮।	৪৩।	০।	৫৭
হাজার					
১—	৭।	৬।	২১।	৭।	৪৪
২—	২।	১২।	৪২।	১৫।	২৭
৩—	৯।	১৯।	৩।	২৩।	১১
৪—	৪।	২৫।	২৪।	৩০।	৫৫
৫—	০।	১।	৪৫।	৩৮।	৩৮
৬—	৭।	৮।	৬।	৪৬।	২২
৭—	২।	১৪।	২৭।	৫৪।	৬
৮—	৯।	২০।	৪৯।	১।	৪৯
৯—	৪।	২৭।	১০।	৯।	৩৩
অযুত					
১—	০।	৩।	৩১।	১৭।	১৬
২—	০।	৭।	২।	৩৪।	৩৩
৩—	০।	১০।	৩৩।	৫১।	৪৯
৪—	০।	১৪।	৫।	৯।	৬
৫—	০।	১৭।	৩৬।	২৬।	২২
৬—	০।	২১।	৭।	৪৩।	৩৯
৭—	০।	২৪।	৩৯।	০।	৫৫
৮—	০।	২৮।	১০।	১৮।	১২
৯—	১।	১।	৪১।	৩৫।	২৮
লক্ষ					
১—	১।	৫।	১২।	৫২।	৪৪
২—	২।	১০।	২৫।	৪৫।	২৮
৩—	৩।	১৫।	৩৮।	৩৮।	১২
৪—	৪।	২০।	৫১।	৩০।	৫৬
৫—	৫।	২৬।	৪।	২৩।	৪০
৬—	৭।	১।	১৭।	১৬।	২৪
৭—	৮।	৬।	৩০।	৯।	৮
৮—	৯।	১১।	৪৩।	১।	৫২
৯—	১০।	১৬।	৫৫।	৫৪।	৩৬

চন্দ্রের ক্ষেপ ৫।১৬ ৫৩।৫২।২৩ অস্মদ্দেশীয় দেশান্তর কলা ৩৩।৪৭।৮ ইহা হীন করিলে অস্মদ্দেশের চন্দ্রের মধ্য হইবে।

পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে ১৮০৯ শকের বিষুবদিনের দিনবৃন্দ ১০৮১১৮।১৫।২৪।৫৩ হইয়াছে। এক্ষণে এই চক্রে দেখা যাইতেছে যে, ১০০০০০ দিনে চন্দ্রের মধ্য ১ রাশি, ৫ অংশ, ১২ কলা, ৫২ বিকলা, ৪৪ অনুকলা; ৮০০০ দিনে ৯ রাশি, ২০ অংশ, ৪৯ কলা, ১ বিকলা, ৪৯ অনুকলা; ১০০ দিনে ৭ রাশি, ২৭ অংশ, ৩৮ কলা, ৬ বিকলা, ৪৭ অনুকলা; ১০ দিনে ৪ রাশি, ১১ অংশ, ৪৫ কলা, ৪৮ বিকলা, ৪১ অনুকলা; এবং ৮ দিনে ৩ রাশি, ১৫ অংশ, ২৪ কলা, ৩৮ বিকলা, ৪৬ অনুকলা হইল। এই সমুদায় অঙ্ক যোগ করিলে সমষ্টি ২৩ রাশি, ১৮ অংশ, ৩৬ কলা, ১৪ বিকলা, ৫৩ অনুকলা হয়। ইহার সহিত চন্দ্রের ক্ষেপাঙ্ক ৫।১৬।৫৩।৫২।২৩ যোগ করিলে ৮ রাশি, ৭ অংশ, ৪৪ কলা, ২১বিকলা, ২০ অনুকলা হইল। ইহা হইতে অস্মদ্দেশীয় চন্দ্রের দেশান্তর ৩৩ কলা, ৪৭ বিকলা, ৮ অনুকলা হীন করিলে ৮ রাশি, ৭ অংশ, ১০ কলা, ৩৪ বিকলা, ১২ অনুকলা হয়। ইহাই ১৮০৯ শকের বিষুবদিনের চন্দ্রের বিশুদ্ধ মধ্য হইল।

দেশান্তরগণনা।

পূর্ব্বে বলা হইয়াছে যে, মধ্যরেখা হইতে স্বীয় দেশ যত যোজন অন্তরিত হইবে, সেই যোজনাঙ্কদ্বারা গ্রহগণের দৈনিক গতিকে গুণ করিয়া ৭৮ দ্বারা ভাগ করিলে যে বিকলাদি লব্ধ হইবে, তাহাই সেই সেই গ্রহের দেশান্তর।

দৃষ্টান্ত।

অস্মদ্দেশের দেশান্তর ২০০ যোজন এবং চন্দ্রের দৈনিক গতি ৭৯০ কলা, ৩৪ বিকলা, ৫২ অনুকলা। এই চন্দ্রের গতিকে ২০০ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ১৫৮১১৬।১৩।২০ হইল, ইহাকে ৭৮ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৩৩ কলা, ৪৭ বিকলা, ৮ অনুকলা হইল, ইহাই চন্দ্রের অস্মদ্দেশীয় দেশান্তর।

চন্দ্রের ভুক্তি ৭৯০।৩৪।৫২।

চন্দ্রের ক্ষেপ।

পূর্ব্বপ্রক্রিয়ামতে চন্দ্রের ক্ষেপাঙ্কের উৎপত্তি করিতে হইবে। চন্দ্রের ক্ষেপাঙ্ক আনিতে হইলে অগ্রে ৬০০৮৩২ বিকলাকে দুইবার ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধাঙ্ক যাহা হইবে, তাহাকে ৩০ দ্বারা ভাগ করিলে অংশাদি লব্ধ হইবে এবং অংশকে ১২ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল যাহা হইবে, তাহাই চন্দ্রের ক্ষেপাঙ্কের রাশ্যাদি।

দৃষ্টান্ত।

৬০০৮৩২ কে ৬০ দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ ১০০১৮ এবং অবশিষ্ট ৫২ রহিল। পরে ঐ